Orthopedic Surgery Lectures

محاضرات في الجراحة العظمية

إعداد

الدكتور عبد الله الحجي

جراحة عظمية

Contents المحتويات

- الحمد لله رب العالمين الذي أعانني على إنجاز هذا العمل
- هذه المحاضرات هي عبارة عن مدخل لمواضيع أساسية

لكنها ليست شاملة و لابد من العودة إلى المراجع للبحث الأشمل و الأوسع

- و أخيراً

"لا تنسونا من دعوة صالحة"

د . عبد الله الحجي

المحاضرة الأولى

Total Hip Arthroplasty(T.H.A)

اعداد: م. فتح الله الحجي

تبديل مفصل الورك (THR)

Total Hip Replacement (Arthroplasty).

History:

- السبب الأشيع لاستبدال مفصل الورك هو الداء التنكسي عند البالغين، ولكل مريض أسباب معينة لاختيار نوع مفصل دون آخر.

- هناك مقولة شهيرة للعالم Salter :

"Desisions are more important than Insisions"

أي يجب دراسة المريض بدقة قبل اتخاذ القرار الجراحي.

- العالم Charly اخترع بالستينات مفصل باسمه، وهو عبارة عن مفصل اسمنتي بالجذع واسمنتي بالجوف. Cemented، واخترع هذا العالم نظرية اسمها Low Frictional Arthroplasty أي: كلما صغرنا رأس الجذع نحصل على أقل اهتراء Wear وبالتالي أفضل.

لكن لاحقاً وجدوا أن لمفصل Charly مشاكل أحدها أنه في تقنية تركيب هذا المفصل نحتاج إلى خزع المدور الكبير، وبالتالي سيحصل مشكلة عند إعادة تثبيت المدور الكبير، لذلك القاعدة: نفضل في استبدال المفصل البدئي primary عدم خزع المدور الكبير أما في الـ Revision فيمكننا خزع المدور الكبير.

- وجد العلماء أن المركبة الحقية يحصل فيها Loading (حمل وزن وقوى) أكثر من المركبة الفخذية، لأن الفخذية فيها السيقية تحمل الـ Load الأكبر.

أيضاً الجوف الحقي ينظر إلى الأمام والأسفل والوحشي وفيه درجة التبعيد Abduction Angle ب 40° درجة التي تزيد قوى القص أكثر من قوى الضغط لكن البولي ايتيلين PE لا يتحمل أبداً قوى القص لذلك يحصل تخلخل loosing في المركبة الحقية أكثر من المركبة الفخذية.

- بسبب الظاهرة السابقة توصلوا إلى اختراع مفصل يكون بمركبة لا اسمنتية بالجوف الحقي Cementless ومركبة اسمنتية فخذية Cemented وهذا ما يسمى المفصل الهجين Hybrid

إذاً المفصل الهجين Hybrid هو أن تكون إحدى المركبتين اسمنتية والأخرى لا اسمنتية، والهجين النظامي الشائع هو مركبة حقية لا اسمنتية Cementless و مركبة فخذية اسمنتية Cemented

* مقارنة بين خواص المفصل الاسمنتي واللااسمنتي Cemented or Cementless

- المفصل اللااسمنتي Cementless: عند حفر القناة الفخذية فإن قطر السيقم اللااسمنتي يجب أن يكون قريب جداً من قطر الحفر (لأنه هنا ليس لدينا اسمنت وبالتالي لا حاجة لترك فرق بين قطر السيقم وقطر الحفر).

وبالتالي: السيقم اللااسمنتي Cementless يكون قطره أكبر وصلب أكثر stiffer من السيقم الاسمنتي.

بينما السيقم الاسمنتي Cemented: عند حفر القناة الفخذية فسيكون هناك فرق بين حجم الحفر وقطر السيقم (حفرنا 12 ملم مثلاً فنضع سيقم 10 ملم مثلاً) لأنه لدينا هنا السمنت سيدخل بين السيقم والفخذ (الاسمنت مالئ فراغ)

وبالتالي: قطر السيقم الاسمنتي Cemented أصغر من اللااسمنتي.

- المشاكل الخاصة بنوعي السيقم الفخذي:

1. السيقم اللااسمنتي Cementless: يملأ القناة الفخذية بشكل قسري (بنفس حجم الحفر) وبالتالي يحدث كسر في الفخذ Femoral Fracture.

2. السيقم الاسمنتي Cemented: هو رفيع وتفصله عن جدار الفخذ السمنت لذلك سينكسر السيقم نفسه وغالباً يحدث الكسر في المنطقة الانتقالية Transitional region (وهي عادة أوسط السيقم) بسبب الانتقال من منطقة عريضة للسيقم في الأعلى إلى منطقة ضيقة في الذيل.

① الاسمنتي Cemented هو Mechanical Interlock أي لا يعتمد على حيوية العظم نهائياً، وهو مالئ فراغ ميكانيكي فقط، وليس مادة لاصقة.
- أي كلما كان لدينا فراغات في العظم كان ثباتيته أفضل لأنه يدخل ضمن الفراغات.
لذلك: كبار السن الذين لديهم Osteoporosis نستعمل عندهم المفصل الاسمنتي Cemented (بخلاف الشباب الذين نضع لهم اللااسمنتي)
- المرضى الذين تعرضوا للإشعاع (كعلاج لسرطانات معينة مثلاً) يكون عندهم ضعف في حيوية العظم، فهؤلاء نستخدم عندهم مفصل اسمنتي Cemented (لا يجوز استعمال اللااسمنتي عند مرضى معالجين سابقاً بالإشعاع)

① اللااسمنتي Cementless هو Biological Fixation وليس mechanical
أي الاعتماد الكلي على حيوية العظم (يجب أن يكون العظم حيّ وقوي البنية).
- هناك نوعان (شكلان) للسنيم اللااسمنتي:
① Porous coated ② Grit blasted
(Grit coated أيضاً يسمى)

[1] Porous coated:
- مصطلح porous يعني مسامي، أي السنيم (اللااسمنتي طبعاً) يحوي مسامات
- وبالتالي ينمو العظم داخل المسامات وهذا يسمى Bone Ingrowth
وهذا يُعدّ ثابتاً أكثر

[2] Grit blasted (coated):
- هذا السنيم لا يحوي مسامات، وإنما يكون فيه إما ميزابة طولية أو تضاريس (قمم ووديان)، وبما أنه بدون مسامات فإن العظم سينمو فوقه وهذا يسمى Bone ongrowth. وهذا النوع لم يعد يستخدم كثيراً لأنه أقل ثباتاً.
وبالمقارنة: نموذج الـ ingrowth هو أفضل وأكثر ثباتاً من الـ Ongrowth

- بما أن الـ grit blasted قليل الشائع فاخترعوا نموذج و منه يكون فيه Extensivlty coated
- أما الـ porous coated فقد يكون ما هو في الجزء القريب منه (منطقة المدورين مثلاً) وتسمى Proximal coated أو يكون المسامات على سطحه بالكامل Extensivlty coated

---

- ما هي المطالب للتثبيت البيولوجي Requirements for biological fixation
(وهنا نتكلم عن اللا اسمنتي طبعاً) : وهي تقنيتان :
[1] Press-fit
[2] Line-to-Line Technique

- Press-fit Technique :
- أي يكون حجم السيم الفخذي أكبر قليلاً من قطر الحفر للقناة الفخذية slightly larger
(أي يكون أكبر من قطر الحفر بمقدار 0,5 - 1 ملم)
حيث نضغطه (ندخله) قليلاً داخل القناة (press) وبما أنه أكبر قليلاً من قطر الحفر فإن العظم سيتوسع قليلاً ليتناسب معه (fit) وبالتالي هذا التصميم يأخذ ثباتيته من نفسه (ثابت) أي دخول هذا السيم press-fit داخل القناة المحفورة وتسمى ظاهرة Hoope stress وبعدها يصبح ثابتاً)
(وهذا النوع لا يحتاج وسيلة تثبيت إضافية)

- Line-to-Line Technique :
- يكون حجم السيم بنفس حجم قناة الفخذية المحفورة the same size
(أي حفرنا 50 ملم نضع 50 ملم سيم) مثلاً.
لكن هذه التقنية تحتاج إلى وسيلة تثبيت إضافية Additional stability
(هذه الوسيلة قد تكون براغي أو غيرها).

-. الآن بعد أن علمنا تقنية Press-fit أو Line-to-line يجب الانتباه إلى منطقة مهمة في عنق الفخذ اسمها Cortical Bone seating وهي عبارة عن حلقة من العظم حول مكان دخول السيم في عنق الفخذ، لا يجوز إزالتها أبداً لأنها تمثل الاستناد للسيم الفخذي، وإزالتها تسبب دخول زائد (غطس) للسيم في القناة (أحياناً يكون لدينا هنا غير صحيحة بمكان دخول السيم، فنزيلها أثناء الجراحة وهذا خطأ أما هذه المنطقة فلا يجوز إزالتها أبداً)

○ الهيدروكسي أباتيت Hydroxyapatite

- هو عامل نقل فقط osteoconductive only

- هو مصطلح مستقل عند المسامات (Coated) (مهو مادة ناقلة فقط)

- تستخدم في السيم اللااسمنتي Cementless، وتسرّع عملية تعشيش العظم في السيم:

Osteoconductive agent: clinically shorten the time to biological fixation.

أهميته الأساسية: عند استخدامه سنسمح لمريض المفصل اللااسمنتي Cementless أن يمشي الحمل وزنه في اليوم التالي للعمل الجراحي.

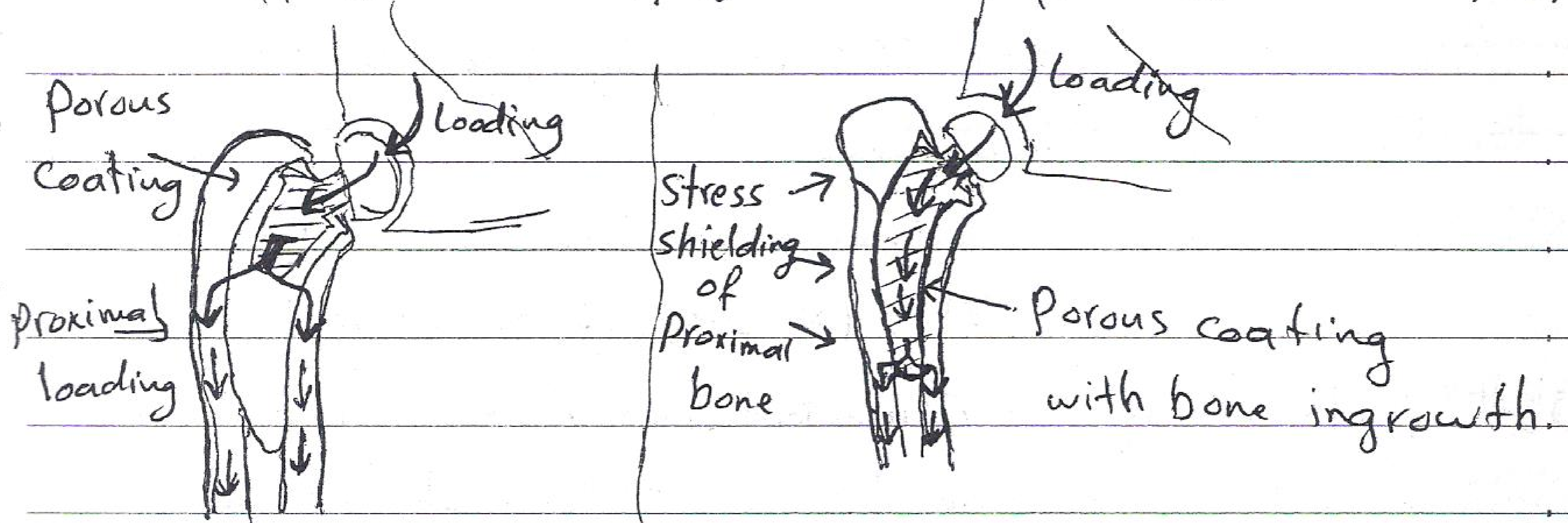
(عادةً، مريض المفصل الاسمنتي Cemented نسمح له بالمشي في اليوم التالي للجراحة لكن مريض المفصل اللااسمنتي Cementless لا نسمح له بالمشي في اليوم التالي للجراحة بسبب حصول الألم، ونؤخره ثلاث أو أربع أيام)

وعند إدخال الهيدروكسي أباتيت للسيم (أي عند طلي السيم اللااسمنتي بالهيدروكسي أباتيت) أصبحنا نسمح للمريض بالمشي في اليوم التالي للجراحة.

Femoral Stress Shielding :

- كلمة " shielding " تعني حجب القوى (إزالة القوى) .
- قانون وولف wolf : حمل الوزن (المشي) على العظم تسبب تحريض العظم لإجراء بناء جديد فيه (remodiling) ، ومن هنا نجد أن المريض الذي يستلقي على الفراش لمدة طويلة (6 أشهر مثلاً) يصبح لديه ترقق عظم لأنه لا يمشي وبالتالي لا يحصل loading وبالتالي لا يحصل بناء عظمي .
- وزن الجسم يتوزع بشكل متساوي على الوركين (نصف على الورك اليمين ونصف على اليسار)
- هناك قاعدة ميكانيكية Simple Mechanical rule تقول :
" أنه المادة الأقسى تأخذ Loading أكثر من المادة الأقل more stiffer قساوة Little Stiffness "

لكن العظم قساوته أقل من المعدن حيث وجدوا أن قساوة المعدن أكبر من قساوة العظم بـ 20 مرة ، لذلك عند تركيب الستيم داخل قناة الفخذ سيكون الـ Load الأكبر عبر المعدن وليس العظم (Load : 99% عبر المعدن ، 1% عبر العظم)



Proximal bone Loading in Proximal porous-coated | Distal bone Loading in extensively porous coated

- إذاً العامل الأهم في حصول stress shielding هو متانة الستيم stem stiffness.

إذاً: عند انتقال القوى Lodding عبر الستيم (باعتباره أكثر قساوة بـ 20 مرة من العظم)
سيحصل (حسب قانون وولف) عدم تحريض للعظم المحيط بالستيم وبالتالي تنقص كثافة العظم
إذاً تعريف حجب القوى stress shielding :
هي نقص كثافة عظم الفخذ في القسم القريب (العلوي) للفخذ مع الوقت عند وجود
ستيم صلب وقاسي، وتحدث هذه الظاهرة بشكل نموذجي بالستيم اللااسمنتي cementless
● قام العلماء بالتفكير بطريقة بديلة لتجنب هذه الظاهرة، وعملوا ستيم يكون مسامي
في الجزء القريب من الستيم فقط (proximal porous):
نتيجة هذا التصميم كانت أنه ① حصل نقص كثافة في القسم القريب للعظم حول الستيم
(المدور الكبير والصغير والمنطقة المحيطة بالمنطقة المسامية للستيم)
② حصل ألم لدى المريض مكانه عند نهاية المنطقة المسامية
القريبة للستيم (proximal coated) والسبب: أنه عند انتهاء المسامات
في الجزء القريب انتقلت القوى إلى العظم المجاور، فحصل زيادة بناء عظمي
وكثافة عظمية زائدة ← حصل ألم لدى المريض.
● جرت عدة محاولات لإلغاء ظاهرة الـ stress shielding لكن دون جدوى، لأن الحل
الأمثل هو أن نصمم معدن يكون بقساوة قريبة من العظم، وهذا مستحيل لأنه سينكسر فوراً.
● بالنسبة للنمط Grit blasted : (بدون مسامات)
أيضاً هو أقسى من العظم، وبسبب عدم وجود المسامات فإن القوى تنتقل عبر الستيم
لتصل إلى ذروته السفلية ثم تنتقل للعظم (يشبه مبدأ الستيم Extensivley coated)
وبالتالي يحصل أيضاً ظاهرة stress shielding (نقص كثافة العظم القريب)
ملاحظة: أيضاً الستيم الإسمنتي Cemented يحصل فيه ظاهرة stress shielding
لكن يكون أقل من حدوثها في الستيم اللااسمنتي والسبب: أن الستيم اللااسمنتي أعرض
من الستيم الإسمنتي (كما ذكرنا سابقاً) وبالتالي:
الستيم اللااسمنتي cementless أعرض من الإسمنتي Cemented وبالتالي يأخذ Loading
أكثر ويحصل stress shielding أكثر.

أنواع المفاصل: (Total - Bipolar - Thompson - Moore)

- Moore: مفصل برأس كبير متصل بالستيم، ويكون فيه ثقوب بالستيم ولا حاجة لاستخدام الاسمنت فيه.

- Thompson: هو نفس مور لكنه بدون ثقوب. حجم الرأس

- Thompson و Moore تُسمّى Unipolar هي مفاصل فيها اهتراء كبير بسبب كبر (

- Bipolar: هو مفصل فيه حركتان، أي يتحرك الرأس داخل البولي إيثيلين والهدف من ذلك تخفيف الاحتكاك بين الرأس والـ cup (والجوف الحقي) وبالتالي الإنقاص من الاهتراء wear، أي في Bipolar لدينا حركتان، حركة للـ cup على الجوف الحقي (صغيرة) (وبالتالي اهتراء أقل) وحركة للرأس (رأس المفصل) على الـ cup (الحركة أكبر)

- الـ Total: هو مفصل بـ Double mobility total أي مفصل ثنائي الحركة أيضاً لكنه يختلف مبدؤه عن مبدأ الـ Bipolar بـ:

في الـ Total: - لدينا cup يُثبت في الجوف الحقي (هذا ثابت بالبراغي وغيرها)

- ولدينا رأس Bipolar يدور ويتحرك داخل الـ cup المثبت بالجوف.

- ولدينا رأس المفصل (Head) يدور ويتحرك داخل رأس الـ Bipolar

~~أما هذا~~ ويوجد بين الـ cup ورأس الـ Bipolar عادة البولي ايثيلين وهي أيضاً ثابتة ولا تتحرك وتُثبّت بالجوف (مع الـ cup)

أي في Total: إذا حذفنا الـ cup ← نحصل على مفصل Bipolar

الـ cup: قد يكون ذو سطح أملس كثيراً وهو لا اسمنتي، أو قد نثبته بالبراغي.

الـ PE: يُسمى المسند Bearing، وعادة يكون المسند من PE لكنه قد يكون من معدن Metal أو من سيراميك Ceramic

T.H.R أنواع المساند المتحركة في — Bearing Types

• أنواع المساند هي إما: ← Hard on Hard

أو ← Hard on Soft

• المساند Soft الوحيد هو الـ PE (البولي ايثيلين).

[1] Hard on Soft:

هي إما: ① Metal on PE

أو ② Ceramic on PE

[2] Hard on Hard:

① Metal on metal

② Ceramic on Ceramic

③ Metal - Ceramic

(المقصود بالمساند: هو القطعة التي توضع بين رأس المفصل (الذي يكون Metal أو سيراميك) وبين الجوف داخل رأس البايبولار)

• Bearing couples:

① Alumina ceramic on PE - good ← (الأفضل)

② Co-cr alloy on PE - good ← (الأشيع) ← الاهتراء مقبول

③ Zirconia Ceramic on PE - Not good

④ Stainless steel on PE - fair عادي

⑤ Titanium alloy on PE - bad سيء

مناقشة:

• لدينا نوعان للسيراميك: 1- Alumina 2- Zirconia

الـ Alumina هي الأفضل. والجيل الثالث للـ Alumina هو الأفضل.

• الـ Co-cr (كوبالت كروم) على PE جيد.

• ستانلس ستيل Stainless عادي.

• التيتانيوم Titanium هو الأسوأ وغير شائع الاستخدام.

• النوع الأشيع في الاستخدام من بين الأنواع السابقة هو كوبالت كروم على PE

• وفوائد هذا النوع: ① سعره مقبول ② يوجد منه قياسات متعددة ③ متوفر بكثرة ④ الاهتراء مقبول (أو [illegible]) Sabbagh

مشاكل الكوبالت كروم على PE : أنها تستعمل رأس صغير من الكوبالت كروم الذي سيتند بدوره على PE . (سندرس لاحقاً مشاكل الرأس الصغير)

⊙ الاتصال الثاني : سيراميك - سيراميك Ceramic on Ceramic

⊙ هو أفضل نمط بالنسبة للاهتراء Wear (بيا غرفته بالاهتراء أكثر)

⊙ يستخدم بشكل خاص عند T.H.R لدى الشباب

مشاكله : ① غالي ② لا يوجد قياسات مختلفة

③ قابل للكسر (خاصة إذا كان المريض بديناً)

④ بما أنه لا نستطيع أن نضع الـ cup المصنوع من السيراميك على عظم الجوف الحقي فإننا سنضطر أن نضع له Shell (غطاء) ، فإذا وضعنا له Shell فإننا سنضطر أيضاً إلى اختيار رأس صغير

⑤ إذا أردنا عمل Revision لـ T.H.R سابقة مُركّب بحشد معدن - سيراميك فيجب أن يكون رأس السيراميك الجديد الذي سنضعه على عنق السيم أن يحوي على محفظة معدنية داخلية Internal Metal jacket ، وبالتالي يصبح الاحتكاك بين معدن - معدن وبخف الاهتراء (بالمقارنة مع معدن - سيراميك)

⊙ الاتصال معدن - معدن Metal-on-Metal :

ميزته : أنه يستعمل رأس كبير (بخلاف استعمال البولي ايتيلين الذي رأسه صغير) وبالتالي ثباتية أكثر

مشاكله : أن الاحتكاك (معدن - معدن) يسبب تحرر جزيئات معدنية صغيرة وبالتالي استعمال معدن - معدن هو مضاد استطباب في الحالات الثلاث التالية :

① المرأة الحامل : لأنه الجزيئات الصغيرة تعبر المشيمة

② المرض الكلوي (renal disease) (خاصة القصور)

③ المريض الذي لديه تحسس لجزيئات المعدن : لذا يفترض أن يجري اختبار تحسس قبل الجراحة



② حالة ال Metal-Metal Resurfacing:

هي حالة بديلة لل T.H.R كانت تستعمل سابقاً.

مبدؤها: تقشير سطح رأس الفخذ، وتقشير سطح الجوف الحقي، ثم نحفر قناة من قمة الرأس باتجاه العنق لكي نضع فيها الدليل الخاص به، ونضع فوقه قبعة (cup) لتتحرك داخل الجوف الحقي بشكل مبسط: يشبه الطاقية، أي هنا لا نستأصل الرأس ولا نقطع العنق وإنما فقط نشذب حواف الرأس ونلبسه القبعة ذات الدليل.

سيئاته: ① - كسور عنق الفخذ: تحصل في منطقة دخول الدليل.

② - نحتاج إلى كشف جراحي واسع، وبالتالي يؤهب لتكلسات هاجرة أكثر.

- تحويله إلى T.H.R سهل.

Hip Stability (ثباتية الورك في عملية T.H.A)

تعتمد ثباتية الورك على أربع بنود:

① Component Design

② Component Aligment

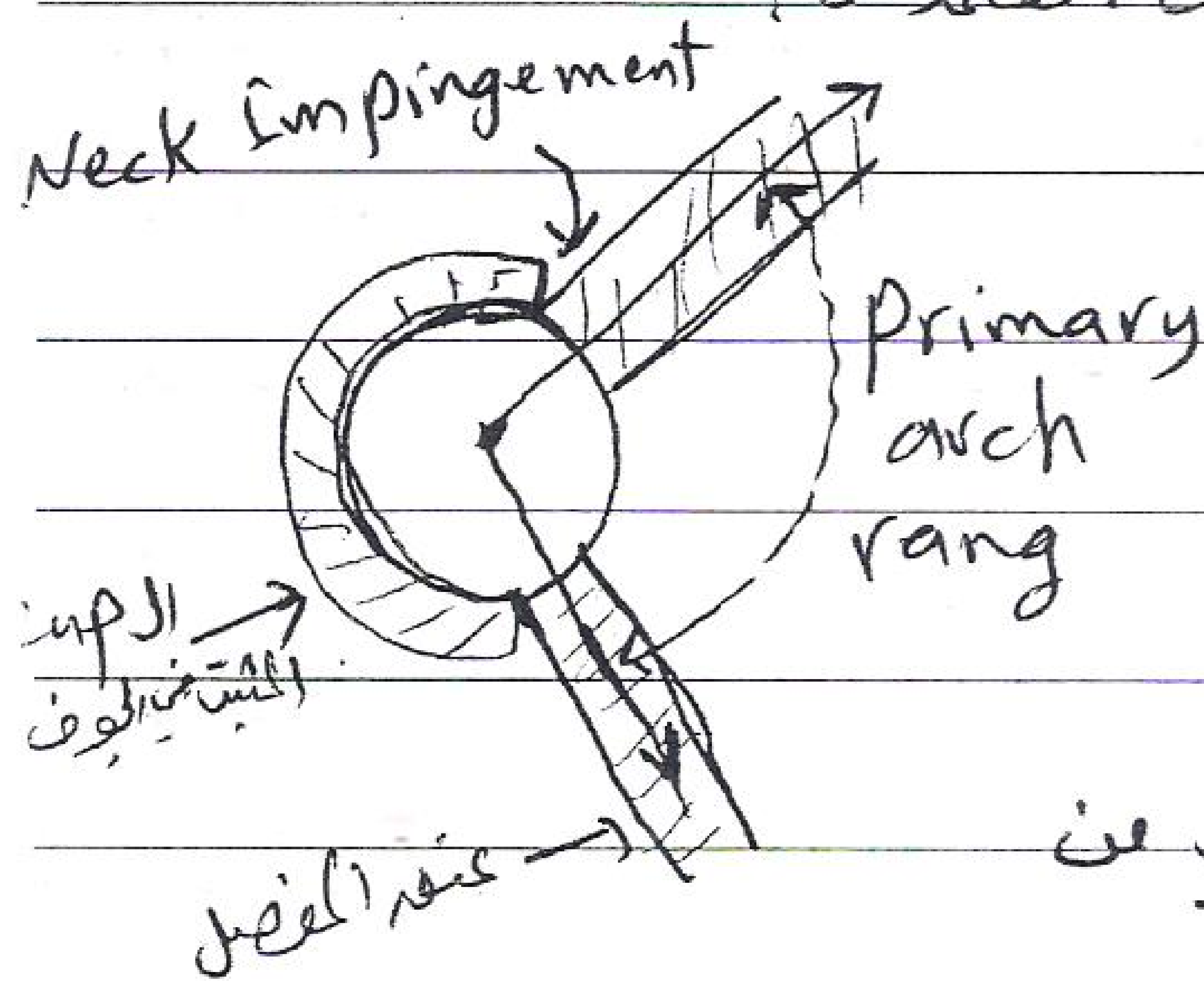
③ Soft-Tissue Tension

④ Soft-Tissue function

أولاً:

1 Component Design: تصميم المركبات تعتمد على:

A- Primary Arc Range:



تعريفه: هي قوس الحركة البدئي، أي المسافة التي يقطعها عنق الفخذ قبل حدوث الارتطام بحافة الجوف من الأعلى والأسفل.

- يكون قوس الحركة البدئي في المفصل الصناعي أقل من قوس الحركة البدئي للمفصل الطبيعي (الأساسي)

ملاحظة ①: Patient Hip functional range ≠ Primary Arc Range

ملاحظة (2) Primary Arc Range هي مجال حركة المفصل الصناعي، وهي ⟸ قوس الحركة الطبيعية للمريض

- يرتبط الـ primary arch range بشكل مباشر بنسبة الرأس / العنق
- Head/neck ratio = قطر الرأس / قطر العنق

(رأس) ⟵ (عنق) ⟵

- فكلما زاد قطر الرأس ⟸ primary arch range ↑ ⟸ ثباتية أكثر.

مثال: إذا كان لدينا قطر رأس المفصل (22 ملم) سيعطينا مجال حركة (100) درجة
أما إذا " " " " (28 ملم) ⟸ " " " (120) درجة.
(طبعاً المقصود بالرأس هو الرأس الصغير الداخلي وليس الرأس الكبير الخارجي)

B- Excursion Distance: (المسافة الإضافية)

- تسمى أيضاً sliding Distance أو Jumping distance
تعريفها: هي المسافة التي يقطعها الرأس حتى يخلع (بعد ارتطامه)، أي بعد أن عملنا قوس حركة بدئي وحصل ارتطام، وبعد الارتطام حتى الخلع هي مسافة الـ Excursion.
- تتناسب هذه الـ Excursion distance مع نصف قطر الرأس
وبالتالي:
- زاد قطر الرأس ⟸ Excursion distance ↑ ⟸ ثباتية أكثر

Particle Debris Formation: Linear versus Volumetric wear

لدينا نوعان للاهتراء: الاهتراء حجمي volumetric wear
= خطي linear wear
- مسافة الـ Excursion distance لها علاقة مباشرة بالـ wear بسبب حدوث الاحتكاك في هذه المسافة.

(1) Volumetric Wear : الاهتراء الحجمي

عندما يكون قطر الرأس كبير، فإنه بسبب الاحتكاك المستمر سيحصل اهتراء وهذا الاهتراء يكون متناغم (أي يشمل كل سطح الرأس)

لكنه وجدوا: أنه كلما زاد قطر الرأس ← زاد كمية الجزيئات المفقودة بسبب الاحتكاك ولكنها لا تؤثر على الثباتية. (تتناسب طرداً مع قطر الرأس)

(2) Linear wear الاهتراء الخطي

عندما يكون قطر الرأس صغير، فإن الرأس الصغير يقوم بتركيز ضغطه على نقطة معينة من الجوف، ويؤدي إلى تخلخل الـ offset والعنق ← يؤثر على الثباتية

تتناسب الاهتراء الخطي عكساً مع قطر الرأس.

لذلك وجدوا أنه رغم حصول اهتراء وجزيئات مفقودة في الاهتراء الحجمي بكمية أكبر منها في الاهتراء الخطي، يبقى الاهتراء الحجمي أفضل من الخطي لأن الثباتية فيه أكبر (باعتبار الرأس أكبر)

إذاً:

Volumetric wear : يتناسب طرداً مع قطر الرأس ولكنه لا يؤثر على الثباتية

Linear wear : يتناسب عكساً مع قطر الرأس ولكنه يؤثر على الثباتية.

أي: الرأس الكبير يحصل فيه اهتراء حجمي (متناسق لكل أجزاء الرأس) لكنه لا يؤثر على ثباتيته

والرأس الصغير " " = خطي (أقل حجماً) لكنه يؤثر على الثباتية

لذلك: (رغم حصول اهتراء بالرأس الكبير) ← الرأس الكبير أفضل من الرأس الصغير

(c) Size of Neck ; قطر عنق المفصل الصناعي

بالعودة للنسبة $\frac{\text{قطر الرأس}}{\text{قطر العنق}}$ ، إذا ثبتنا قطر الرأس وحصلنا تغييرات على قطر العنق.

مثال: أثناء العمل الجراحي قمنا بشكل غير مقصود بقطع العنق العظمي بمسافة أبعد من المعتاد أي إلى البعيد أكثر من المعتاد ← أقل من 2 سم عند الـ (Callcar

- عند حصول هذا الاختلاط في العملية، سنضطر لوضع عنق طويل صناعي (extra long) وعندها يجب أن نضع دعامة (طوق) (collar).

عند وضع الطوق ⇐ زيادة قطر عنق المفصل الصناعي ⇐ ↓ نسبة رأس/عنق ⇐ ↓ الثباتية و ↓ primary arch range

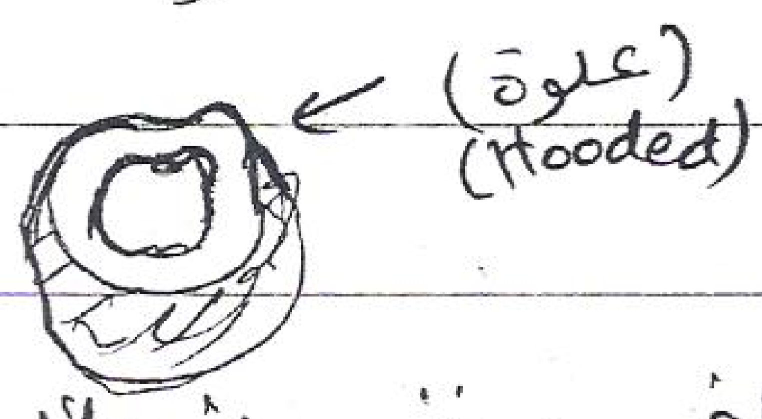


هام: (سؤال غير صحيح):
مريض أثناء إجراء عمل جراحي، وضعنا له عنق طويل صناعي، فماذا سيؤثر ذلك على الثباتية؟

الجواب: إذا وضعنا عنق صناعي طويل فإننا سنضطر لوضع دعامة له collar
والـ collar تسبب زيادة قطر العنق، وبالعودة للنسبة $\frac{\text{قطر الرأس}}{\text{قطر العنق}}$ ⇐ ↓ النسبة
وبالتالي تنقص الثباتية.

Acetabular Augmentation: (مانع الخلع في T.H.A)

- هناك مصطلح Non-Hooded وهي أن نعمل T.H.A ونضع PE في الجوف بدون أن يكون فيه مانع خلع (محيطه الدائري أملس دون علوة)
لكن إذا كنا نعمل Revision وأردنا وضع مانع خلع (Hooded) فنستعمل PE مصمم خصيصاً لهذه الحالة، ويكون فيه (العلوة) على محيطه الدائري مع أعقارب الساعة.



مثال:
- حالة Revision لورك أيمن، فتح جراحي خلفي ولدينا خلع خلفي ⇐ نضع مانع الخلع الـ Hooded على الساعة (11)

أو ورك أيسر، فتح جراحي خلفي، خلع خلفي
أو ورك أيمن، فتح جراحي أمامي أو هاردينغ، خلع أمامي } ⇐ مانع الخلع نضعه على الساعة (1)

(أي: اتجاه العلوة Hooded مع اتجاه الخلع)
استعمال مانع الخلع ⇐ ↓ مجال الحركة.

• Constrained Line: (retentive) (الحلقة المقيّدة)

في حالة مريض يخلع في كل الاتجاهات (أمامي - خلفي ...)، وقد يكون غير مدروس من الناحية العصبية (باركنسون مثلاً) أو لديه ضعف عضلي [redacted] معمم، فإننا نضع لهذا المريض مانع خلع retentive: وهو عبارة عن حلقة توضع على حواف الـ (cup) الحقيقية

وبالتالي: سيتغطى قسم آخر من الرأس في الحقيقة ← نقص مجال الحركة.

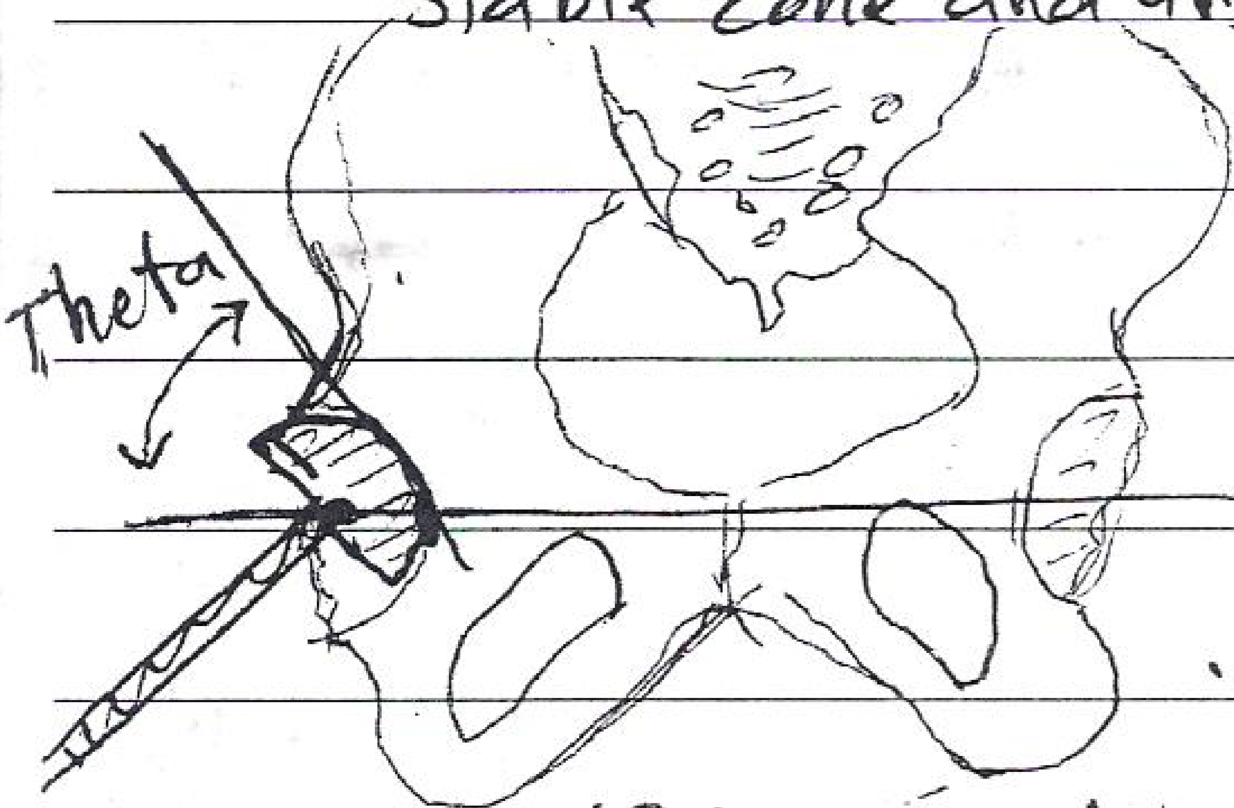
أي: وضع الـ retentive ← زيادة الثباتية لكن تنقص مجال الحركة، وبالتالي إذا أراد المريض من هذه الحركة (أكثر من 30° درجة لكل ورك) ← خلع.

---

[2] ثانياً Component Aligment:

• مركز الحركة (التي يدور فيها الرأس في الجوف) لا يجب تغييرها أبداً أثناء الحفر وتجهيز الجوف الحقي. (أي: نقوم بتوجيه الحفارة حسب الانقلاب الأمامي الطبيعي للجوف وحسب زاوية θ (theta) الطبيعية، وبعدها نقوم بالحفر، ولا يكون الحفر على مرحلتين).

• تغيير مركز الحركة لن ينقص من مجال الحركة البدئي لدى المريض، لكنه يسبب نشوء منطقتين للحركة، ثابتة وغير ثابتة stable zone and unstable



• زاوية Theta θ (هام)

• تسمى أيضاً الميلان الإكليلي Coronal tilt

• هي الزاوية المستخدمة لمعرفة وضعية الـ cup

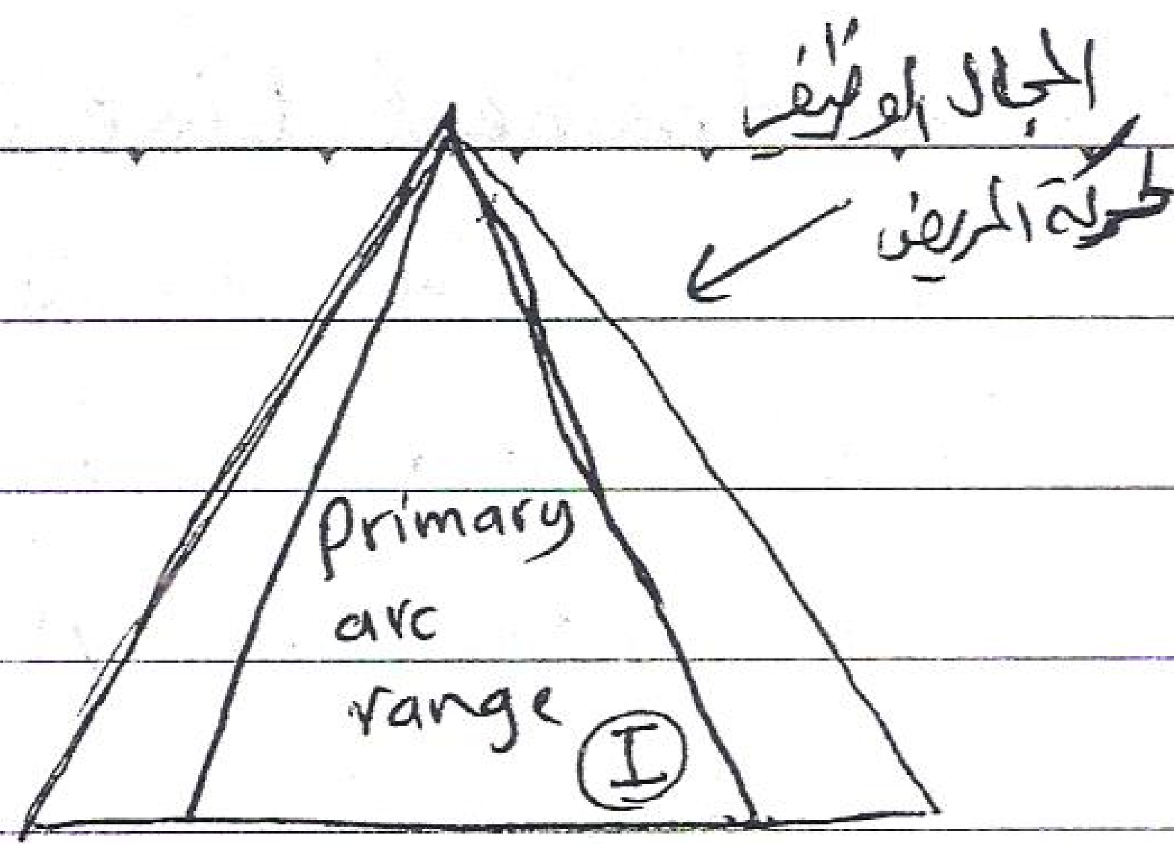
• داخل الجوف الحقي، وتقاس على الصورة Coronal.

• بين خطين: الأول: أفقي مار من مركز رأس المفصل

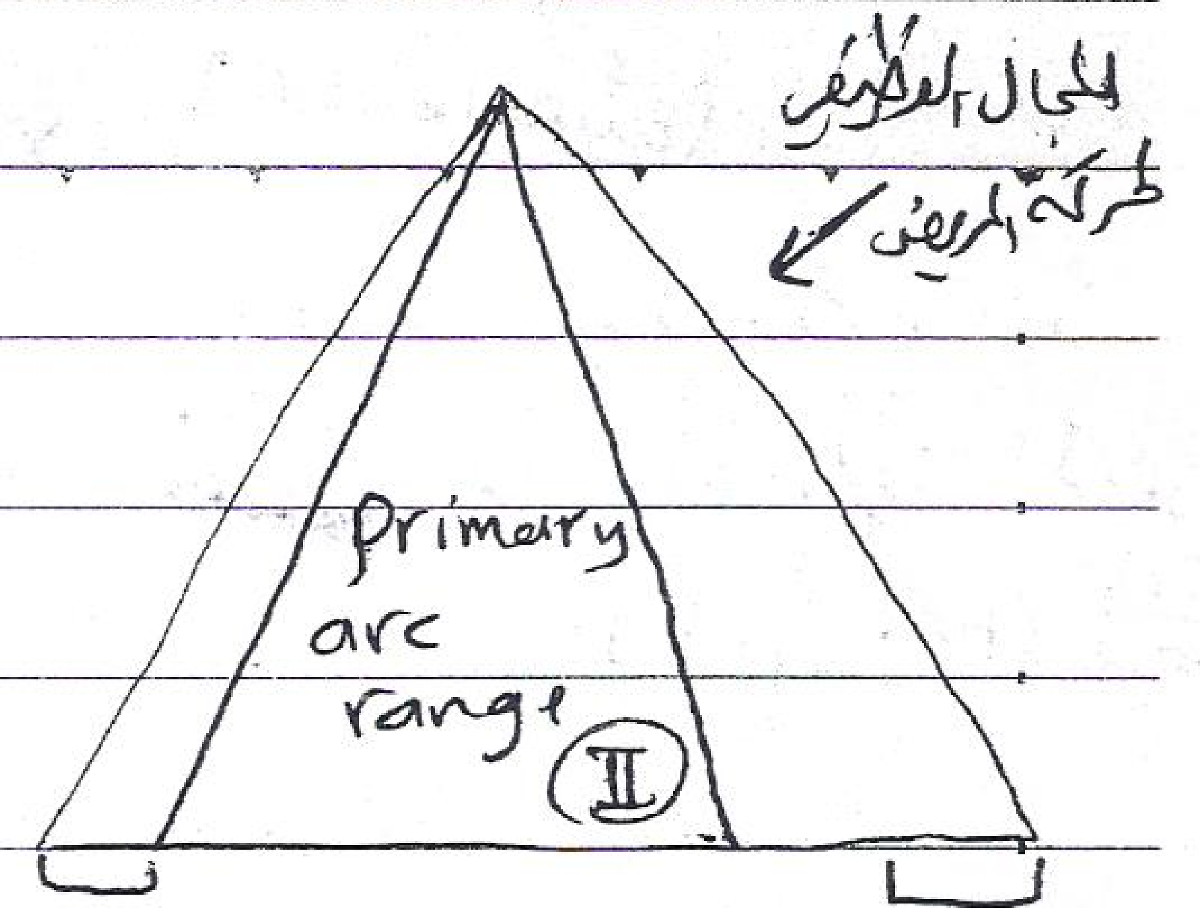
الثاني: مماس لفتحة الـ cup ويتقاطع مع الخط السابق، وهو يوافق ميلان الجدار الوحشي للجوف الحقي عند الكبار (بالمقارنة مع DDH عند الأطفال)

• قيمتها الطبيعية: 35 - 40 درجة

• تسمى أيضاً بمسميات متعددة: Abduction angle، Coronal tilt angle



نحو وضع صحيح للمركبة الحقية
(في مركز الحركة)



نحو وضع خاطئ للمركبة الحقية
(غير مركزي)

الشرح:

① بشكل عام إن مجال قوس الحركة البدئي للمفصل الصناعي Primary arc range هو أقل من مجال قوس الحركة الفيزيولوجي لدى المريض لأن T.H.R سيحمل رأس أصغر من رأس الفخذ الطبيعي.

② عندما نضع المركبة الحقية بشكل غير مركزي (ليست في مركز الحركة الأساسي قبل العملية) فإن: 1- قوس الحركة البدئي للمفصل الصناعي لن يتغير (المثلث I = المثلث II)

لكن 2- سيتولد لدى المريض منطقة غير ثابتة وبالتالي عدم ثباتية (خلع).
ومنطقة ثابتة لكنها صغيرة

لذلك القاعدة هي: أن يكون مجال قوس الحركة البدئي للمفصل الصناعي مركزي (في مركز) مجال قوس الحركة الفيزيولوجي للمريض.

الأدية ووضعيات المركبات: Cup and Stem Positions

أولاً: المركبة الحقية Cup ← انقلاب أمامي Anteversion: 20-30 درجة
زاوية تبعد (abduction Angle): 35-40 درجة (θ)
الهرتقيها (Coronal tilt angle = θ)

ثانياً: المركبة الفخذية Stem: ← انقلاب أمامي Anteversion: 10-15 درجة
(أو 15-20 درجة)

٭ وبالتالي: فإن أسوأ توضع المركبات ينجم عنها:

٭ ⓐ Cup Malposition:

① انقلاب خلفي retroversion ⟸ خطر للخلع الخلفي Posterior dislocation

② انقلاب أمامي زائد Excess Anteversion ⟸ خطر خلع أمامي = Anterior

③ زيادة زاوية θ (تيتا) (Vertical cup) (المركبة الحقية عمودية):

⟸ خطر حدوث خلع خلفي علوي Posterior-superior dislocation

(أي: هنا جعلنا الـ Abduction Angle عمودية أكثر ⟸ خلع علوي (خلع إذا عملنا تقريب)

④ نقص زاوية θ (تيتا) (Horizontal cup) (المركبة الحقية أفقية):

⟸ خطر حدوث خلع سفلي Inferior dislocation

(أي: هنا جعلنا الـ Abduction Angle أفقية أكثر ⟸ خلع سفلي (خلع إذا عملنا تبعيد)

٭ Stem Malposition:

① انقلاب خلفي retroversion ⟸ خطر خلع خلفي Posterior

② انقلاب أمامي زائد Excess Anteversion ⟸ خطر خلع أمامي. Anterior

ملاحظة: الجوف الحقي الطبيعي ينظر إلى الأمام والوحشي والأسفل.

ثالثاً 3 Soft Tissue Tension

٭ إن معقد المبعدات Abductor complex هو مفتاح الثباتية للورك. وهو يتألف بشكل أساسي من: الألوية الوسطى والألوية الصغرى.

- إن استعادة توتر المبعدات يتطلب: ① استعادة الـ Head offset

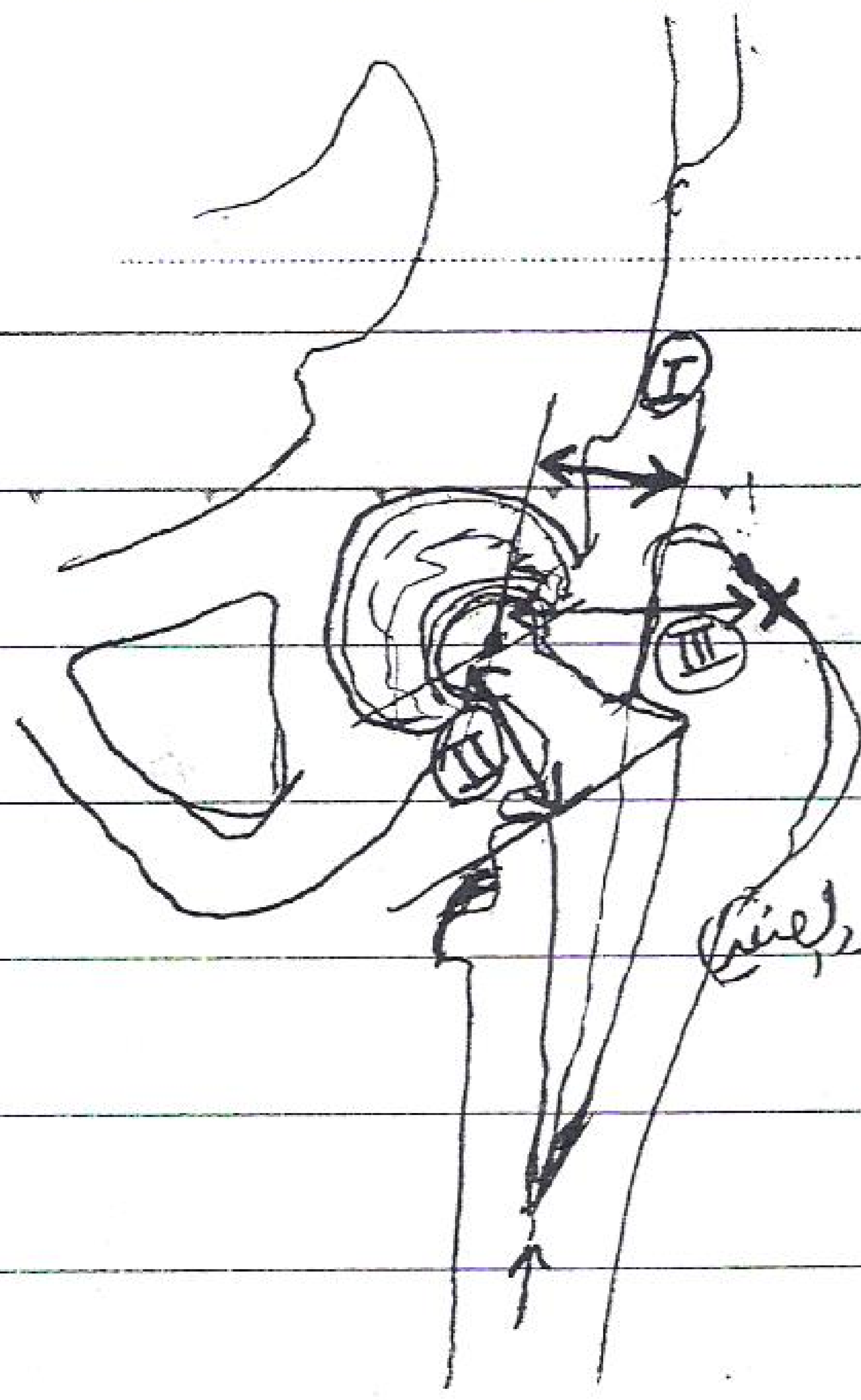
② استعادة طول عنق الفخذ Neck length

1 Hip Offset:

- عندما نتكلم عن الـ offset فإننا نقصد الـ offset الأنسية للمفصل الصناعي

- هي المسافة الأفقية بين الخط العمودي المار من مركز رأس المفصل الصناعي

وخطاً آخر عمودي مار من السيم اعتباراً من حافته الخلفية (وليس العلوية)



I = Head offset ابتدأ برسم الخط من الحافة الطلية للسيم الفخذي، والخط الآخر من مركز رأس الفخذ الصناعي

II = femoral Neck length بين المركز وقاعدة العنق المار من المدور الصغير

III ؛ Liver Arm: ذراع المبعدات: وهو المسافة بين ذروة المدور الكبير ومركز رأس الفخذ الصناعي.

ذراع المبعدات ≠ Head offset ولكنه أكبر من الـ Head offset ويتناسب معه طرداً (offset↑ ⇐ ↑ ذراع المبعدات)

⊙

⊙ لأن نقص الـ offset يسبب المشاكل التالية: reduce head offset

1. weakend abductor complex. تضعف المبعدات
2. Increase join reaction force تزداد القوى العاملة على المفصل
3. decrease Abductor Liver Arm تنقص ذراع المبعدات
4. Positive Trendelenburg sign. ايجابية علامة ترانديلنبرغ
5. Gluteus medius lurch with walking. مشية ضعف الالوية او مشية ترانديلنبرغ
6. Increased risk for dislocation. يزداد خطر الخلع
7. Bone-to-Bone Impingement. ارتطام عظمي - عظمي

⊙ السيناريو الأسوأ هو The worse Senario (سؤال سابق)

Short neck + Narrow offset

ملاحظة: joint reaction force هي القوى العاملة على الورك، فإما أن يحصل ألم ورك أو يحصل عرج في حال تغير الـ offset

⇐ وهي تساوي محصلة: وزن الجسم + ذراع المبعدات . (عند الوقوف على رجل واحدة)

⊙ علامة ترانديلنبرغ (sign): هي أن تقف المريض على الطرف المصاب فيميل الحوض الى الجهة السليمة

⊙ مشية ~~المنحرف~~ ترانديلنبرغ (lurch): هي أن يمشي المريض ويميل الحوض ...

- عندما يقف المريض على رجل واحدة ← فإن ذراع المبعدات تتحمل ٣ أمثال وزن الجسم. فيكون: joint reaction force = ٣ أمثال وزن الجسم + وزن الجسم = ٤ أمثال وزن الجسم.

• عند نقص ال offset: يحدث ارتطام Bone-to-Bone بين المدور الكبير وحافة الجوف الحقي (عند التبعيد) Bone-to-Bone Impingement

• عند ازدياد ال offset: يحدث ارتطام Metal-to-Metal أي ارتطام المعدن مع المعدن للجوف (عند التبعيد)

2 طول عنق المفصل الصناعي: Neck length

- عندما يزداد طول العنق (المنطقة II في الرسم السابق) يحصل زيادة في طول الطرف، وزيادة في offset

- أما: عندما نزيد طول ال offset لا يزداد طول الطرف لأن تطويل ال offset يكون بشكل أفقي (Horizontal

- عند زيادة طول العنق يحدث نقص في الثباتية ويقل مجال الحركة

• هناك حالة شائعة تحدث أحياناً بالعمليات:

أثناء إجراء THA، قمنا بوضع الستيم بعد قطع عنق الفخذ بشكل زائد واضطررنا لوضع عنق طويل لتدارك الموضوع، لكن الذي يحصل أنه بعد أن يقوم المريض بحمل الوزن فإن الستيم سيدخل بشكل زائد في القناة الفخذية (يغوص) وبالتالي، عملياً يحدث نقص في العنق ⇐ ↓ الثباتية + ارتطام Impingement + ارتخاء عضلات وحشية تزايد النبذ وخلع لاحقاً.

- أحد طرق زيادة طول العنق هو أن نزيد قطر رأس المفصل الصناعي وبالتالي تزداد المنطقة II بشكل تلقائي.

- عند زيادة طول العنق ⟵ تزداد ال offset ويزداد طول الطرف.
- عند زيادة ال offset لوحدها ⟵ لا يزداد طول الطرف.
- كيف نزيد ال offset لوحدها؟

الجواب: إما أن نغير من زاوية الستيم (العنق) (زاوية بوضعية الروح Varus)
أو نضع حلقة (السماكة) عند مكان دخول الستيم في العظم
وبالحالتين السابقتين تزداد المسافة ① الأفقية
- ما هي مشاكل زيادة ال offset؟

الجواب: ① التهاب الجراب المدوري Trochantric bursitis
② ألم ورك مزمن وحشي Lateral Chronic Hip pain

- هجرة المدور الكبير Greater Trochantric Escape
- قد يحصل كاختلاط للعلاج الجراحي خاصة أثناء ال Revision فينكسر المدور الكبير ويهاجر علوياً بسبب شد المبعدات.
- قد ينكسر ويهاجر بسبب حصول ظاهرة Stress shielding ونقص الكثافة
- قد ينكسر ويهاجر بسبب السقوط عليه (سبب رضي)
- " " بسبب تثبيت ضعيف له بعد أن قطعناه للكشف الجراحي Revision

النتيجة لنتائج هجرة المدور الكبير: ① يزداد خطر الخلع dislocation
② يحصل ارتطام Impingement مع الحوض

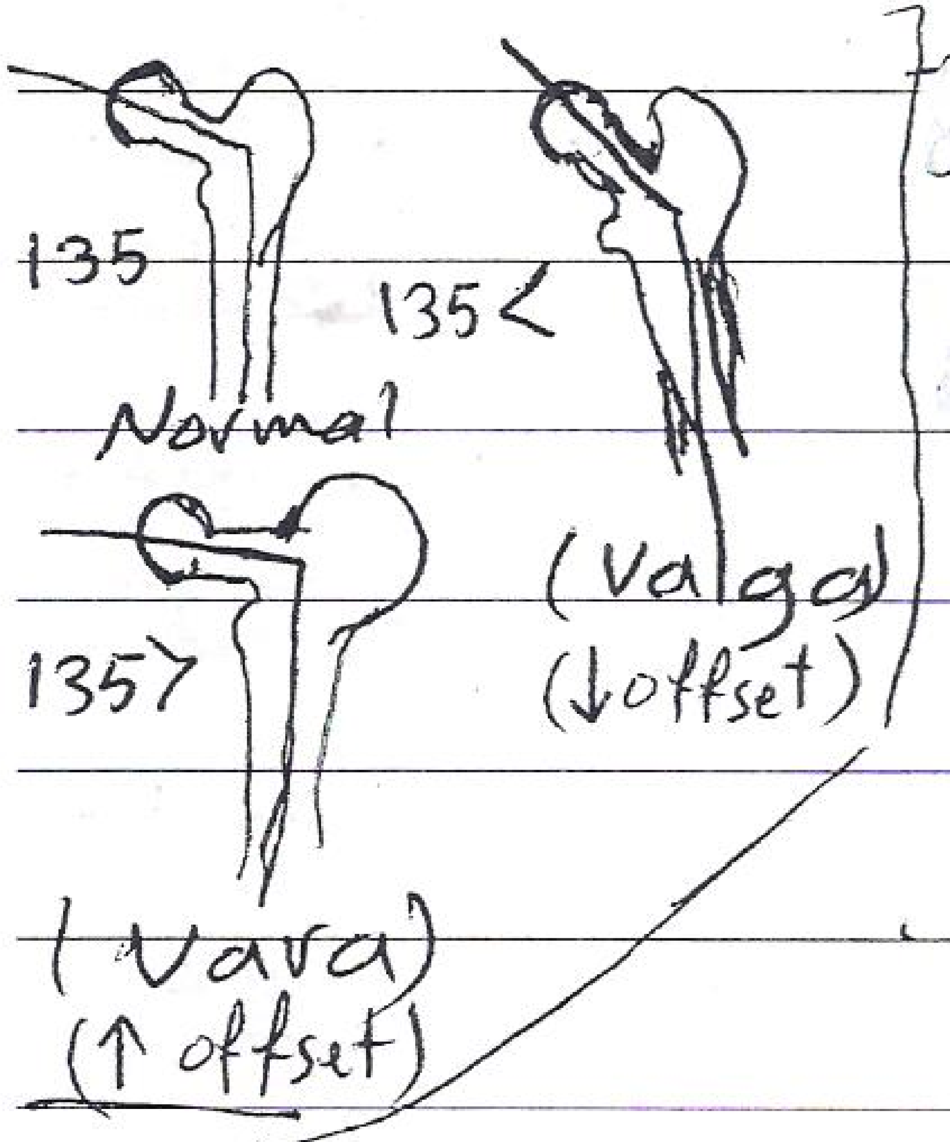
الحلول: ① زيادة حجم الرأس ⟵ تزداد الثباتية
② استئصال القطعة المدور المكسور للوقاية من الارتطام
- ③ وضع حلقة مقيدة Constrained acetabular cup وهذه نستخدمها عندما يكون السبب بالخلع هو اضطراب بالأنسجة الرخوة أو كسر المدور الكبير
لم لا يجوز استخدام ال Constrained كعلاج للخلع الناجم عن أسواء توجيه المكونات الحقية والفخذية

Sabbagh

ملاحظة: من الضروري جداً أن يقوم المريض بتخفيف وزنه قبل إجراء T.H.A وبعدها أيضاً، والسبب أن زيادة الوزن يسبب زيادة القوى العاملة على المفصل
حيث قلنا joint reaction force = وزن الجسم + ذراع المبعدات
لذلك: من هنا نستنتج مبدأ العكازة:
- لدينا تنكس في الورك ⟸ نستعمل العكاز في اليد المقابلة
(تنكس ورك أيمن ⟸ العكازة باليد اليسرى) } وبهذه الطريقة
نكون نقلنا جزء من وزن الجسم للعكازة وحسب القانون السابق يحدث نقص في القوى العاملة على الورك.
ملاحظة: في تنكس الركبة: نستعمل العكازة بنفس جهة التنكس
(تنكس ركبة يمنى ⟸ عكازة باليد اليمنى)

Coxa Vara VS. Coxa Valga

الآلية
⊙ في الورك الطبيعي: زاوية العنق - جسم = 135° درجة تقريباً.
⊙ في الورك الأفحج Coxa Valga: يقترب الرأس من المبعدات وبالتالي: ① تنقص الـ offset
② تنقص ذراع المبعدات
③ تزداد الـ joint reaction force



في Coxa Valga: تزداد القوى العاملة في الورك لتعويض النقص في ذراع المبعدات من أجل الحفاظ على التوازن.

⊙ أحياناً في كور بين المدورين: يفضل بعض الجراحين عمل Valga (تفحيج) وهذا بسبب زيادة الـ joint reaction force على الرأس لكنه يقلل shearing force ويزيد الـ Compresion force.

Compresion force ↑ ③
Shearing force ↑ ④

في Coxa Vara: ① تزداد الـ offset
② ينقص الـ joint reaction force

وبالتالي نظرياً Coxa Vara أفضل لأنه ينقص القوى المؤثرة في المفصل، لكنهم وجدوا أنه إذا حصلنا على نقص الـ shearing force (نقص قوى القص) وزيادة الـ compresion force (زيادة قوى الضغط) فيكون ذلك أفضل من حيث المتانة والنتائج المستقبلية من الحصول على نقص القوى العاملة للمفصل، وبالتالي يكون،

وضع الستيم في القناة الفخذية بوضعية Neutral هو الأفضل، وإن نضعه بوضعية Valgus لهذه الوضعية تزداد القوى العاملة على المفصل لكن بنفس الوقت تنقص قوى القص، وهذا أفضل في حالات السيمنت في المفصل الاصطناعي لا يتحمل قوى القص) وأيضاً مقاومة الـ PE لقوى القص أقل وبالتالي لنخفف هذه القوى عليها نعمل Valgus.

حالة ①: مريض شاب، لديه كسر عنق فخذ تكلس مع عدم اندمال Nonunion، فالحل أن نعمل له: خزع تصحيحي Valgus osteotomy

حالة ②: مريض لديه كسر زورقي في الخصر Waist لكن خط الكسر مائل فإن الحل الأفضل هو إجراء تثبيت جراحي باكراً (قبلاً) لأنه سيترافق مع عدم اندمال باعتبار أن خط الكسر مائل وبالتالي قوى shearing أكبر.
أما في حال كان خط الكسر أفقي: فإنه سيعمل Compresion وبالتالي اندمال أفضل.

Summary (الخلاصة)

" Wrong Biomechanics mean unexpected outcome "

أي: عدم الفهم الجيد للبيوميكانيك يؤدي الى نتائج سيئة غير متوقعة

رابعاً 4 : Soft Tissue Function

- من ضرورات نجاح الـ T.H.A هو أن يكون لدى المريض أنسجة رخوة وظيفية محيطة بالورك.

مثال: مريض لديه باركنسون أو شلل عصبي وركي أو ضعف عضلات لسبب ما فهذا المريض يجب دراسته بدقة، والصورة الشعاعية لا تضمن لنا استطباب T.H.A حيث أن نفحص المريض.

- وعند وجود هذه المشكلة فإننا قد نستبعد الـ T.H.A أو نعمل T.H.A مع وضع حلقة مقيّدة constrained

● الخلع Dislocations THA

- أول الاختلاطات في الشيوع هي الإنتان.
- ثاني " " " " " لـ T.H.A هي الخلع.

● أسباب الخلع متعددة، إما أسواء توضع المركبات الحقية أو الفخذية أو وهن العضلات أو رأس مفصل صغير أو الإنتان الخ.

حالة هامة: أكبر نسبة خلع مفصل T.H.A هي في حالة: T.H.A تالية لاستبدال سابق للورك بصفيحة DHS (السبب كسر بين مدورين سابق مثلاً) عند مريض مسن (80 سنة مثلاً) وخاصة اذا كان أنثى ففي هذه الحالة: تصل نسبة الخلع هنا الى 80%.

● ملاحظة ①: مريض لديه كسر بين مدورين مقلوب reverse حسب تصنيف Evans، هذا المريض نضع له غاما نيل أو صفيحة 95 (L-plate) ولا يجوز وضع DHS هنا.

ملاحظة ②: المكان النموذجي لبرغي الـ DHS في عنق الفخذ هو:
على الصورة AP للورك: يكون سفلي inferior
ج د Lateral = يكون خلفي Posterior
يكون في أغلب المراجع المفضلة مركزي - مركزي
1- أيضاً المسافة بين ذروة برغي (النيل) وذروة رأس الفخذ
يجب أن تكون المسافة TAD = A+B < 25 ملم
وهذه المسافة هامة جداً لأنها إذا كانت صغيرة ← ستنقلع الصفيحة من العظم

A
B

اتجاه الخلوع في T.H.A:
1 الخلع الخلفي Posterior: إذا كانت الأبروش خلفي:
السبب: إذا عمل المريض: تقريب + دوران داخلي + عطف ← خلع خلفي
2 الخلع الأمامي Anterior: إذا كانت الأبروش أمامي:
السبب: إذا عمل المريض: بسط + دوران خارجي ← خلع أمامي

السبب للانحلال حول المركبات osteolysis:
• إذا كان الرأس للمفصل صغير يحصل انحلال في المركبة الحقية.
1- الانحلال حول المركبة الحقية أشيع منه حول المركبة الفخذية.

• هل يجوز تحويل مفصل T.H.A إلى Bipolar؟
الجواب: إذا كان T.H.A الذي وضعناه يخلع نتيجة الشبه الزاوية سيئة وبشرط أن الجوف الحقي جيد البنية، عندها نستبدل الـ T.H.A بـ Bipolar لأن الـ Bipolar يتميز بوجود رأس كبير وبالتالي ثباتية أكثر
أما إذا كان لدينا ضياع وكلي في الجوف فلا يجوز أن نضع Bipolar

سؤال: متى نقوم برد خلع T.H.A جراحياً؟ في الخلع أول مرة أم ثاني أم ثالث مرة؟

الجواب: إذا خلع T.H.A لمرة واحدة فقط ← رد مغلق

- T.H.A < 2 مرة ← يجب الفتح الجراحي والبحث عن السبب وعلاجه.

ما هي طرق علاج خلع T.H.A الناكس هي:

① Bipolar: بُرما الجوف ذو بنية عظمية جيدة.

② مفصل Girldestone: هو أن نزيل الرأس والعنق ونتركه بدون شيء، حيث يعمل المدور الكبير استناد على الورك ويلتحم وهذا يكون حل نهائي في حال:

خلع T.H.A متكرر + رخاوة أنسجة رخوة + ضياع عظمي.

ميزة هذا الإجراء أنه يُستخدم لدى مريض لديه عنده مضادات استطباب جراحية (قلبية أو غيرها) بالإضافة للحالة السابقة، ويستطيع المريض أن يمشي بشكل جزئي ويتعايش مع وضعه.

③ مفصل الـ spacer: هو تصميم من قطعة واحدة تستخدم في حال إنتان الـ T.H.A.

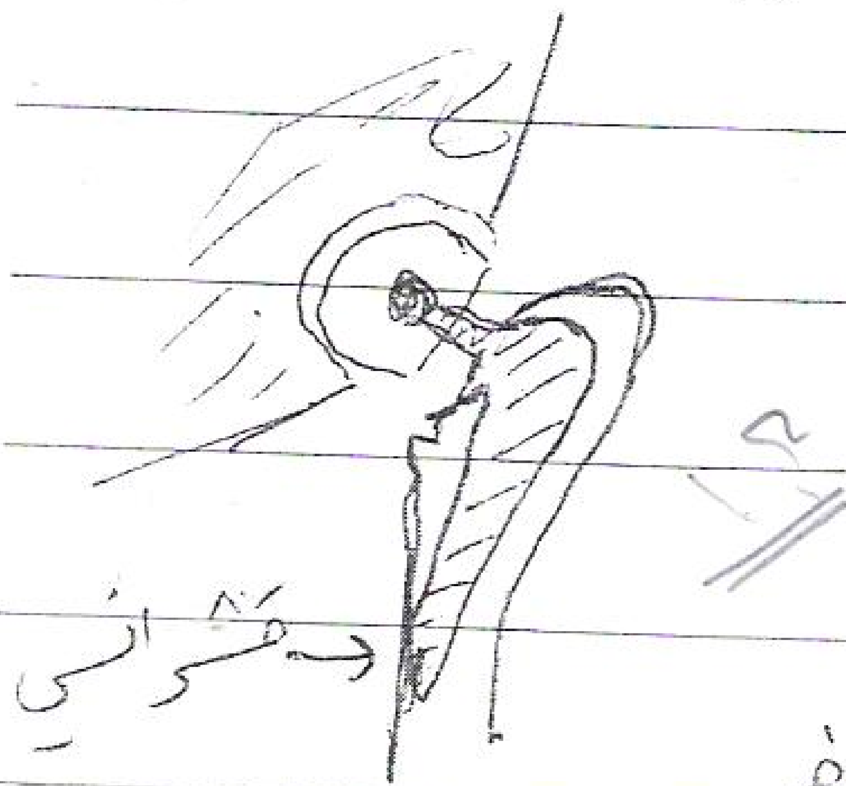
إذاً أساليب علاج خلع T.H.A الناكس:

① زيادة حجم الرأس: مثل استخدام Bipolar مثلاً

② تغيير توجيه المركبات الفخذية أو الحقية: في حال كان السبب سوء توجيه

③ حلقة Constrained: تستخدم عندما يكون سبب الخلع هو ضعف الأنسجة الرخوة فقط (لا يجوز استخدامها عندما يكون السبب سوء توجيه المركبات)

④ نقل (تبعيد) ارتكاز المدور الكبير: وذلك عندما يكون السبب وهن المبعدات أيضاً



ملاحظة: سبق وشرحنا الـ Valgus و Vara، وقلنا أنه المطلوب في الـ T.H.A وضعية الفحج Valgus للسيتم الفخذي، وهي الوضعية الموضحة بالصورة التالية:

والشرح هو: أن وضعية الـ Valgus نعملها أثناء حفر القناة حيث نحفر بشكل زائد عن المدور الكبير لكي يدخل الستيم فيه ثم نتجه ذيله إلى الأنسي (الحفر باتجاه المدور الكبير يعني أننا نبتعد عن المفصل وهذا هو تعريف الفحج)

Safe Zone (26)

(B) (A)

Posterior-superior

Posterior-inferior

Anterior-superior (Zone of Dead)

Anterior-inferior

أماكن وضع البراغي في الجوف مهم :

Acetabular screw placement :

○ نرسم خطاً (A) من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي ويمر من منتصف الجوف

○ نرسم خطاً (B) عمودي على الخط السابق ويمر من منتصف الجوف .

ـ وبذلك نحصل على (4) أرباع :

① الربع الخلفي العلوي : Posterior-superior

ـ هي المنطقة الآمنة "Safe zone" (لكنها ليست آمنة 100%)

ـ مخاطرها ① العصب الإسكي ② العصب الأليوي العلوي (أوعية وأعصاب) الذي يعصب الألوية الوسطى والصغرى

○ الربع الخلفي السفلي : Posterior-inferior

ـ مخاطرها : ① العصب الإسكي ② العصب الأليوي السفلي الذي يعصب الألوية الكبرى ③ العصب الاستحيائي

○ الربع الأمامي العلوي : Anterior Superior (Zone of Dead)

مخاطرها : ① الشريان والوريد الحرقفي الظاهر External

(إصابتها : نزف صاعق مميت)

○ الربع الأمامي السفلي : Anterior inferior

مخاطرها : ① العصب السادي (وأوعيته) وذلك بسبب وضع المبعد هنا أحياناً

(ينصاب العصب السادي في عمليات خلع ورك الأطفال أيضاً عند قطع الرباط المستعرض لأنه يمر السادي تحته مباشرةً)

Hip Arthrodesis إيثاق مفصل الورك

• إجراء مفضل عند الشباب أكثر من الكهول (20 - 30 سنة) لأنه مريض نشيط.
ولكنه ليس بعد الـ 40 سنة ومن استطباباته: جميع الـ T.H.A المعندة فشل الـ T.H.A. الخ...

وضعية الإيثاق: • عطف 20 - 30 درجة
• دوران خارجي 5 درجات
• تبعيد 0 (ولا درجة) ←
• تقريب 5 درجة

• في الإيثاق يفضل إجراء تخطيط أعصاب وعضلات كهربائي للتأكد من فعالية العضلات المحيطة بالمفصل قبل إيثاقه.

← • هل يجوز تحويل مفصل ورك تم إيثاقه سابقاً إلى T.H.A حالياً؟
الجواب: نعم: في حالة عندما يصبح لدى المريض ألم في الظهر
• وألم في نفس الركبة لنفس الجهة.

• في نهاية المحاضرة تم حل مجموعة من الأسئلة الموجودة في آخر البحث في كتاب الميلر الجديد.

تمت المحاضرة بفضل الله
د. عبد الله الحجي

المحاضرة الثانية

Total Knee Arthroplasty (T.K.A)

Total Knee Arthroplasty (T.K.A)

إعداد د. عبدالله الجي

Goals of T.K.A ⊙ أهداف تبديل مفصل الركبة

1. Restore neutral mechanical aligment of Limb
أي استعادة المحور الميكانيكي للطرف (وليس التشريحي)

2. Restore joint line
أي: الانتباه للقطوعات العظمية بحيث تكون قياسية ودقيقة

3. Ligaments Balancing
أي: توازن الأربطة وخاصة الأربطة الجانبية، ويشبه بذلك توازن الميزان في T.K.A

4. Restore normal Q angle
أي: استعادة العلاقة الطبيعية في المفصل الداغصي الفخذي

أولاً: استعادة المحور الميكانيكي للطرف Mechanical Alignment

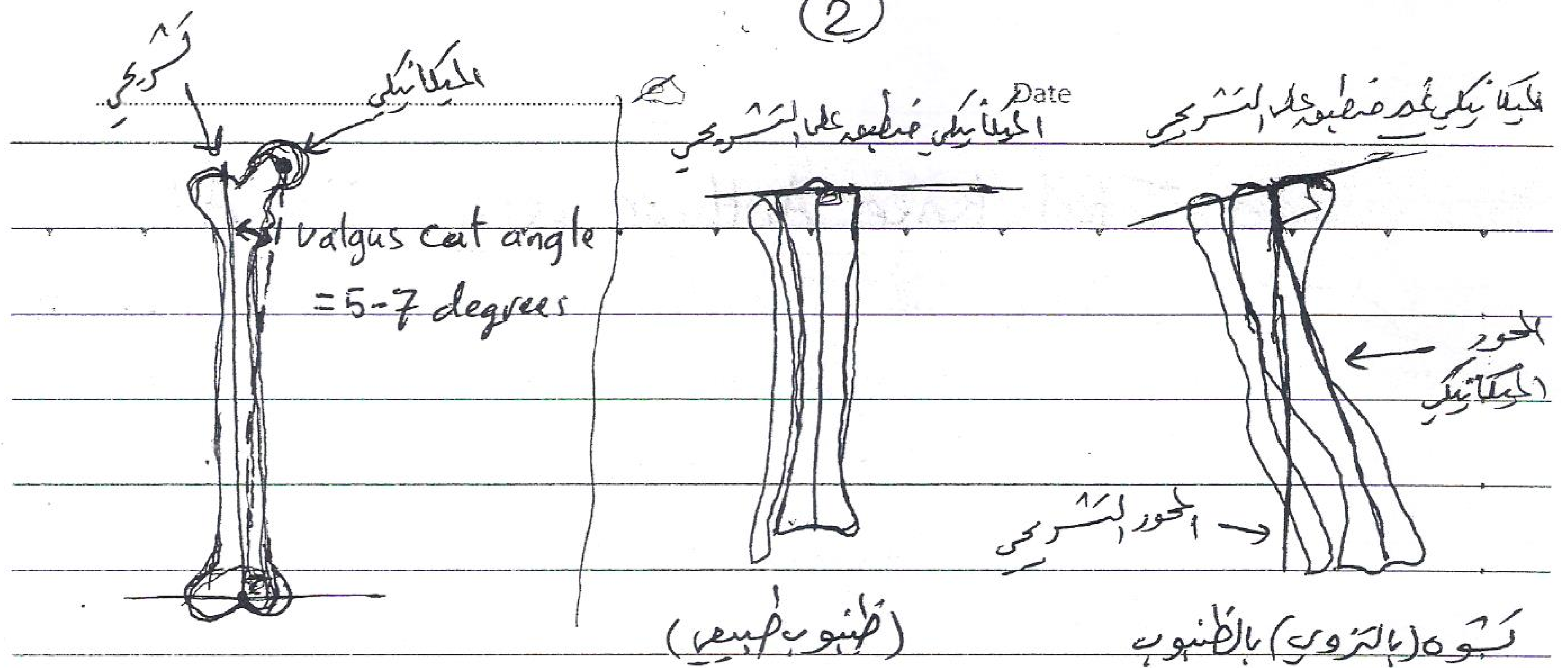
⊙ المحور التشريحي: هو المحور المار ضمن نقي العظم، منصف لجسم العظم

⊙ " الميكانيكي: " " " من مركز رأس الفخذ عبر منتصف الركبة إلى منتصف الكاحل. وهذا المحور يمثل محور حمل الوزن الـ Load.

⊙ في الحالة الطبيعية، المحور الميكانيكي للفخذ لا ينطبق على المحور التشريحي للفخذ، ويكون بينهما زاوية (5-7 درجة)، بينما في الظنبوب Tibia: فإن المحورين ينطبقان على بعضهما (في الحالة الطبيعية وفي غياب التشوهات في الظنبوب).

ما هي فائدة معرفة ذلك؟

⊙ هو أنه عندما سنجري الحفر بالفخذ لوضع الدليل، فإننا نحفر باتجاه المحور التشريحي وليس الميكانيكي، أما القطوعات فتجرى اعتماداً على المحور الميكانيكي.



- من الأفضل أن نعمل صورة كاملة للطرفين السفليين من الحرقفتين إلى الكاحلين وذلك من أجل قياس الزوايا بين المحور التشريحي والمحور الميكانيكي.

- القطوع النهائية للفخذ والظنبوب End cuts-Distal Femur and Proximal tibia

1. Valgus Cut Angle للفخذ:

- يُقاس الزاوية بين المحور التشريحي والميكانيكي للفخذ، وهي عادة من (5 - 7) درجات فحج.

- هذه الزاوية لها علاقة بطول المريض، كلما زاد طول المريض ستنقص الزاوية (فحج < 5 درجة)، وكلما نقص طول المريض زادت الزاوية (فحج > 7 درجة)

- إذاً:

عندما سنعمل القطع الفخذي البعيد Distal cut، سنأخذ بعين الإعتبار الزاوية بين المحور التشريحي والميكانيكي (5 - 7 درجة فحج Valgus) ويكون القطع عمودي على المحور الميكانيكي للفخذ. (وليس التشريحي)

2. Tibial Cut Angle:

- عادة يكون المحور التشريحي منطبق على المحور الميكانيكي (في غياب التشوهات)
- وهنا نستعمل طريقة التوجيه داخل النقي Inramedullary Axis

أما عند وجود تشوهات في الظنبوب (بالتدوير) فهنا نستعمل طريقة Exramedullary tibial guide حيث يدخل في الظنبوب القريب ويُوجّه من الخارج بحيث يمرّ من منتصف الكاحل، ثم يُجرى القطع

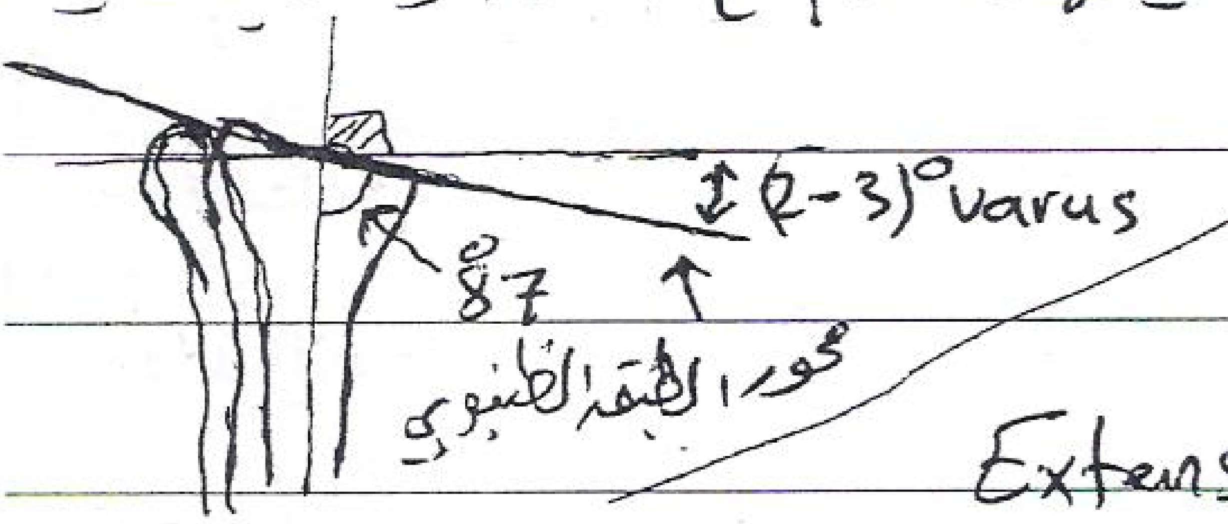
إذاً: القطع الفخذي البعيد: يكون عمودي على المحور الميكانيكي للفخذ.
= الظنبوب القريب: = = = = للظنبوب.

ملاحظات:

⊙ Distal femur cut: له قطعان (وضعيتي قطع) - الأول: هو القطع الفخذي البعيد بوضعية بسط الركبة، ويكون عمودي على المحور الميكانيكي، وهذا له علاقة بفجوة البسط.
الثاني: هو القطع مع عطف الركبة (قطع اللقم الفخذية الخلفية) وهذا له علاقة بفجوة العطف.

⊙ Proximal tibial cut: له قطع واحد (وضعية قطع واحدة) ويكون عمودي على المحور الميكانيكي للظنبوب، وله علاقة بفجوة العطف والبسط معاً.

⊙ الظنبوب القريب (الهضبة الظنبوبية) يكون عادة بزاوية 87° درجة مع المحور الميكانيكي (ليست زاوية قائمة)، أي روح Varus (2 - 3°) درجة



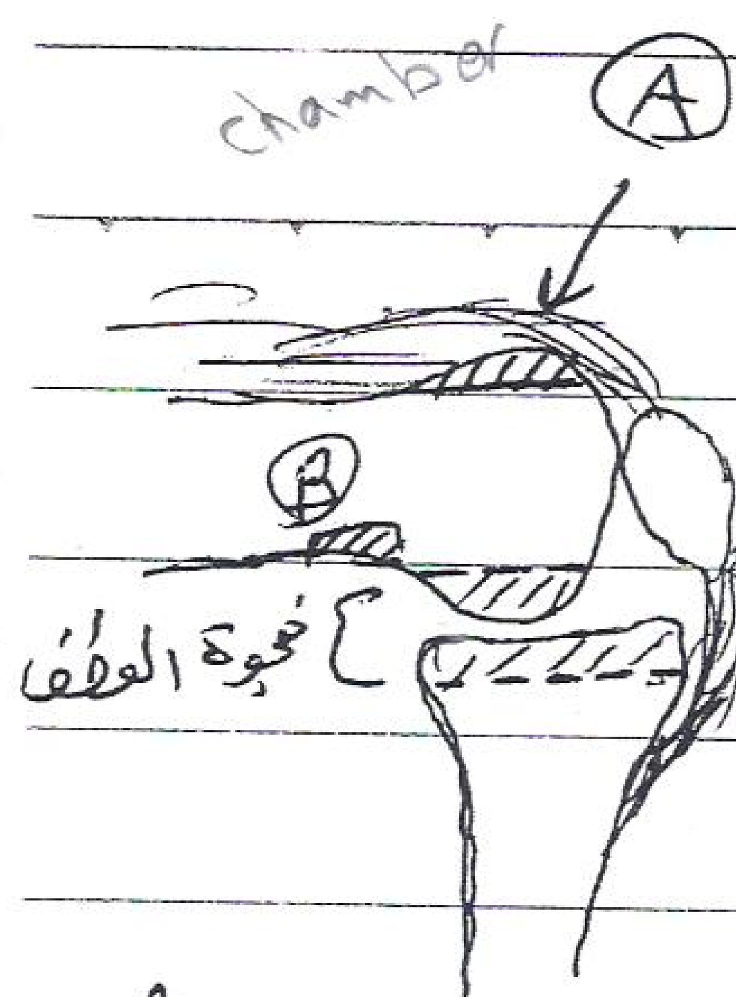
ثانياً: استعادة الخط المفصلي Restore joint line

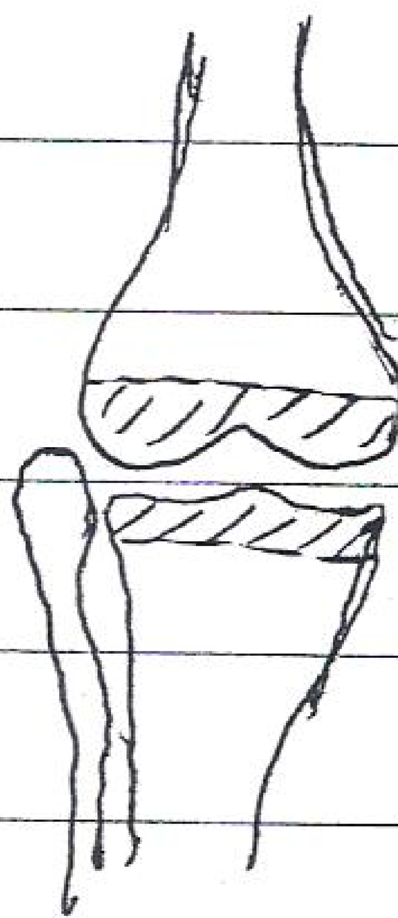
⊙ فجوة البسط و فجوة العطف Extension @ flexion Gaps

[1] فجوة البسط Extension gap
هي الفجوة (المسافة) بعد القطع بين القطع الفخذي البعيد distal cut، والقطع الظنبوبي القريب Tibial cut والركبة بوضعية البسط Extension knee

[2] فجوة العطف Flexion gap
هي الفجوة (المسافة) بعد القطع بين القطع الفخذي الخلفي Posterior femur cut للقم الفخذية الخلفية، والقطع الظنبوبي القريب Tibial cut والركبة بوضعية العطف flexion knee.

Date / /





flexion Knee (flexion gap) | Extension Knee (Extension gap)

⊙ إذاً: فجوة البسط نحصل عليها أثناء إجراء القطوع والركبة بوضعية البسط

، فجوة العطف نحصل عليها أثناء إجراء القطوع والركبة بوضعية العطف

⊙ لدينا المنطقة الأمامية للقم الفخذية (A) نقوم بقطع جزء صغير منها عند عطف الركبة

لكن عند القطع الزائد من المنطقة (A) يصبح القسم الفخذي هنا ضعيفاً، وقد يختلط ذلك باختلاط بعد العملية اسمه Anterior femural notch وهو كسر في الفخذ البعيد نتيجة القطع العظمي الجائر في المنطقة (A) يحصل بعد العملية أو أثناء العملية.

⊙ المنطقتان (A) و (B) اسمهما: Chambers
- Anterior Chamber: A
- Posterior Chamber B

حيث نقوم بإجراء القطع فيهما بكل حذر وبكمية ضئيلة خشية من حدوث الاختلاطات السابقة الذكر.

ملاحظة:

⊙ إذا كانت لدينا تشوهات في الظنبوب (قبل العملية) يجب إصلاحها أولاً خاصة إذا كانت هذه التشوهات تقيم بـ
- أكثر من (10) درجات في المستوى الإكليلي Coronal plane
- أو أكثر من (20) درجة في المستوى السهمي Sagital plane

ويكون إصلاحها قبل إجراء الـ T.K.A.

Date / /

ثانياً: Restoring Ligaments Balancing. توازن الأربطة.

(تشبه هذه المرحلة من حيث المبدأ مرحلة استعادة الـ offset والمسافات في T.H.A)

• وجد العلماء أن ثباتية مفصل الركبة لمفصل الإعتماد الكلي تقريباً على الأربطة الجانبية MCL و LCL، حيث وجدوا أن هذان الرباطان يشاركان بحوالي 50% من ثباتية الركبة أثناء البسط و بـ 80% من الثباتية عند أول مراحل العطف.

• أما ACL و PCL لهم دور ضعيف في الثباتية مقارنة بدور الأربطة الجانبية، حيث يساهم ACL و PCL بحوالي 14% من الثباتية في البسط.

إذاً: Colateral Ligaments are stabilizer in all positions (Extension @ flexion).

• ACL يتم استئصاله بشكل روتيني في T.K.A، أما الـ PCL فله دور بحوالي 50% من الثباتية في العطف. ودائماً الـ PCL اسمه مرتبط مع فجوة العطف Flexion gap.

• ملاحظة: عند إجراء مفصل ركبة كامل (T.K.A) يوجد مفصل محافظ على PCL أو مفصل مضحي بالـ PCL لكنه لا يوجد مفصل اسمه محافظ على ACL لأنه يستأصل بشكل روتيني.

• الآن: سنعمل توازن الأربطة أثناء T.K.A، وهنا لدينا مستويين:

A. المستوى الإكليلي Coronal plane (varus and valgus)

B. المستوى السهمي Sagital plane (Flexion = Extension)

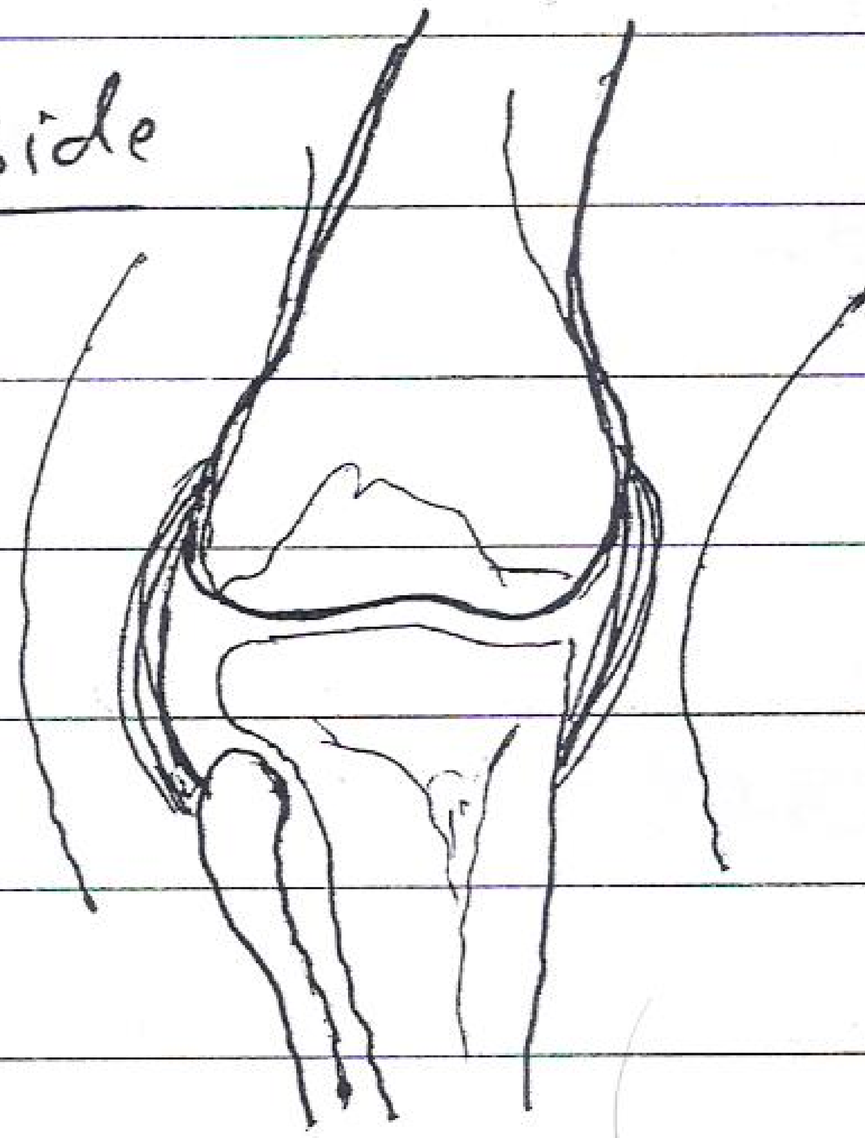
A توازن الأربطة في المستوى الإكليلي (الجبهي)، Coronal plane

(الجانب المحدّب) Convex side

Concave side (الجانب المقعّر)

Ligament loose and stretched (أربطة رخية ومتطاولة)

Ligament tight and contracted (أربطة مشدودة ومنكمشة)



الشرح:

① عند إجراء T.K.A ، يصادف إما تشوه روحي Varus أو فحجي Valgus

ولكن ما نشاهده هو الـ Varus deformity ، أما الـ Valgus deformity فهو

تشوه صعب التدبير ويحمل خطورة سندرسها لاحقاً .

[redacted] القاعدة الذهبية في تخطي التشوه هي :

دائماً لدينا جهتين ، أحدهما محدّب Convex : تكون فيه الأربطة مرخية ومتطاولة

وهذا الجانب يجب شد الأربطة فيه وتوتيرها Tighten

الآخر مقعّر Concave : تكون فيه الأربطة مشدودة ومنكمشة

وهذا الجانب يجب إرخاء (تحرير) الأربطة فيه Release

لكن هناك نظام وترتيب معين يجب اتباعه في تحرير الأربطة وإصلاح كلا عظم

التشوه ، والترتيب فيه مهم جداً .

① حالة التشوه الروحي Varus Deformity:

- يكون لدينا الجانب المشدود tight في الإنسي، وهذا يجب أن نحرره release حسب الترتيب التالي (بشكل مرحلي):

1. osteophytes: إزالة النواتئ (التنبتات)

- بعد إزالتها إذا لم يُصلح التشوه، ننتقل للخطوة التالية

2. Deep MCL: تحرير القسم العميق لل MCL وليس السطحي

- إذا لم يُصلح التشوه، ننتقل للخطوة التالية. (المحفظة الإنسية ٩٠٪ إطلاق جزئي)

3. Posterior medial corner: وهي تشمل العضلة نصف الغشائية Semimembranosus + المحفظة capsule، إذا لم يُصلح التشوه نذهب للمرحلة الأخيرة وهي:

4. Superficial MCL: Key structure (أهم شيء)

- القسم السطحي لل MCL له ارتباطان: أمامية، وخلفية مائلة ولدينا حالتان:

إما: الحزمة الخلفية المائلة Posterior oblique مشدودة في البسط: نحررها ونفحص الثباتية.

أو: الحزمة الأمامية Anterior portion مشدودة في العطف: نحررها ونفحص الثباتية.

ميلر م ٣٨٧

② حالة التشوه الفحجي Valgus deformity:

- الجانب المشدود (المقعر concave) هو الوحشي، وهذا يجب تحريره release حسب الترتيب التالي (بشكل مرحلي):

1. osteophytes، وبعد إزالتها، إذا لم يُصلح التشوه ننتقل للخطوة التالية

2. Lateral capsule:

- والخطوة التالية هي إما خزع السبيل الحرقفي الظنبوبي أو العضلة المأبضية، ويتم الاختيار حسب الوضعية المرافقة للتشوه الفحجي، هل هي عطف أو بسط

المركب الأمامي تتوتر بالعطف

الحزمة الإنسية للـ MCL تتوتر بالعطف
العضلة المأبضية تتوتر أمام ... تتوتر بالعطف
الـ LCL

(8)

Date / /

أ. أم

[3] "Key structure" : Iliotibial band

إذا كانت الركبة مشدودة بالبسط (فحج مع عدم القدرة على إجراء العطف)، نقوم بتحرير السبيل الحرقفي الظنبوبي، وعادةً يتم تحريره بمستوى خط المفصل.

[4] "Key structure" : Popliteus muscle

إذا كانت الركبة مشدودة بالعطف (فحج مع عدم القدرة على إجراء البسط) نقوم بتحرير العضلة المأبضية، عادةً يتم تحريرها من القسم الأمامي لمرتكزها على اللقمة الفخذية الوحشية Anterior portion of lateral Epicondyle

[5] LCL ، "Last structure" وهو آخر بنية يمكن أن نحررها
(يشبه بذلك القسم السطحي للـ MCL في تحرير البنى في حالة varus).

حالة مركّبة: التشوه الفحجي بالعطف Valgus-flexion Deformity
هي حالة صعبة وخطيرة، لأن هذه الحالة تترافق مع نسبة شلل العصب الشظوي التالي للجراحة بنسبة أكثر من 90% Peroneal Nerve Palsy
يُفضّل تجنب إجراء T.K.A عند وجود هذا التشوه.

الآن: أجرينا T.K.A لمريض فيها تشوه الفحج مع العطف (السابق ذكره)، وبعد العملية ... خمشنا العصب الشظوي (فقدان الحركة والحس للأصابع) وكان الفحص إيجابي (شلل الشظوي)، فما التدبير الأولي؟

الجواب: أول إجراء هو إزالة الأربطة الداغطة Bandage التي وضعناها حول الركبة، ثم نجري عطف للركبة، ونراقب المريض لفترة بعدها، لكن إذا لم يحدث تحسن للعصب الشظوي بعد (3) أشهر من الجراحة نفضل عندها التداخل الجراحي واستقصاء العصب وتحريره في حال كان منحشراً أو مضغوطاً.

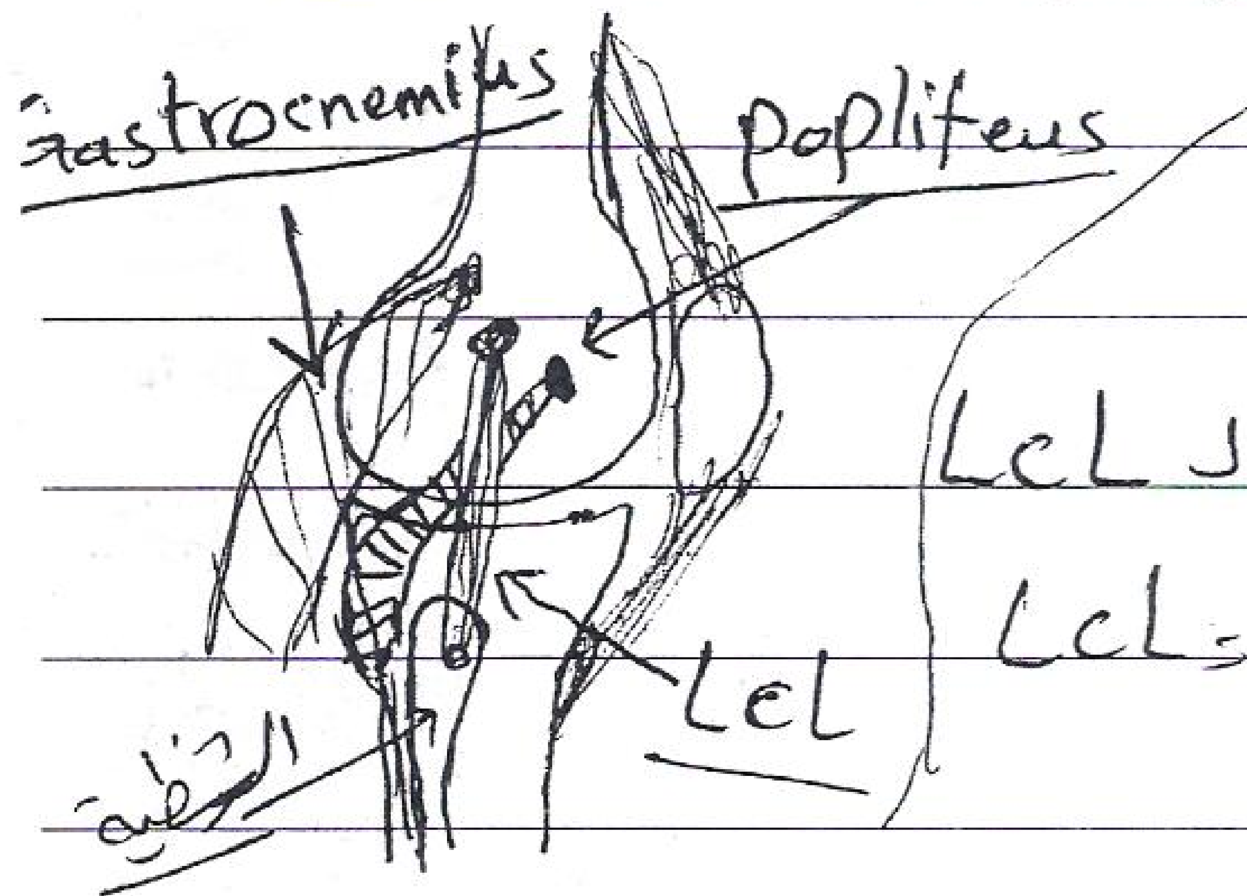
Sabbagh

الناحية الخارجية: من السطح للعمق
عصب / وريد / شريان
(1) (2) (3)

ملاحظة: أثناء تحرير التقفع الانقفاضي Flexion contracture يفضل إجراء ذلك بوضعية عطف الركبة 90° أثناء الجراحة للوقاية من إصابة الشريان المأبضي وهذا أمر ضروري الانتباه له، بسبب قرب الشريان من الوجه الخلفي للركبة.

◦ ملاحظة: عند تحرير كلا طرفي الـ Superfacial McL من الأنسي فإن الركبة ستصبح غير ثابتة، وهنا نضع مفصل TKA-Hinge

◦ ملاحظة تشريحية:



◦ على الوجه الوحشي للقمة الفخذية الوحشية فإن:
- مركز العضلة المأبضية يكون أمام وأسفل مركز الـ LcL
- منشأ العضلة الساقية يكون خلف وأعلى = LcL

B. توازن الأربطة في المستوى السهمي Sagital Plane
- وهي نقصد بها توازن الأربطة في فجوات العطف والبسط.
- الفجوات غير المتوازنة تسبب ألم ناجم عن [redacted] توترها Tightness أو
- الألم بسبب ضعف الثباتية Instability
◦ فجوة العطف Flexion gap
- يتم التحكم بها بواسطة وذلك قبل الوصول لمرحلة وضع المركبات الفخذية والظنبوبية
1. القطع الفخذي الخلفي = Posterior cut of femur (wide cut)
2. القطع الظنبوبي Tibial Cut
3. PcL Posterior cruciate Ligament

◉ فجوة البسط : Extension gap

يتم التحكم بها بواسطة :

1 - القطع الفخذي البعيد Distal cut of femur

2 - القطع الظنبوبي Tibial cut

3 - المحفظة الخلفية Posterior Capsule

التوازن Balancing the gaps (McPherson's rule)

◉ وضع العالم هال ماك فيرسون قانون للحصول على توازن للفجوات أثناء ال TKA

حيث قسّم McPherson مشاكل الفجوات إلى نمطين :

[1] Symetric Problem : أي مشكلة متناظرة (متقابلة)

وهنا الحل يكون في ناحية الظنبوب. Adjust tibia first

وهذه الحالة تشمل إما (A) الفجوات متوترة في العطف والبسط

Tight in Extension and Tight in flexsion

أو (B) الفجوات رخوة في العطف والبسط

loose in Extension و loose in Flexsion

وفي (A) أو (B) ← مشكلتنا بالظنبوب وفيه الحل

[2] Asymetrical Problem : أي مشاكل الفجوات غير متناسقة (غير متقابلة)

وهنا الحل يكون في ناحية الفخذ Adjust femur first

وهنا للمساعدة حالات مثل :

1- Tight flexion - Extension good

2- Flexion loose - Extension good

3- Extension loose - Flexion good

وأيضاً هناك حالات أخرى أكثر تفصيلاً بجدول في الملف)

⊙ لاحظ Mcpherson أنه يجب أن نحصل (بعد القطع) على القانون:

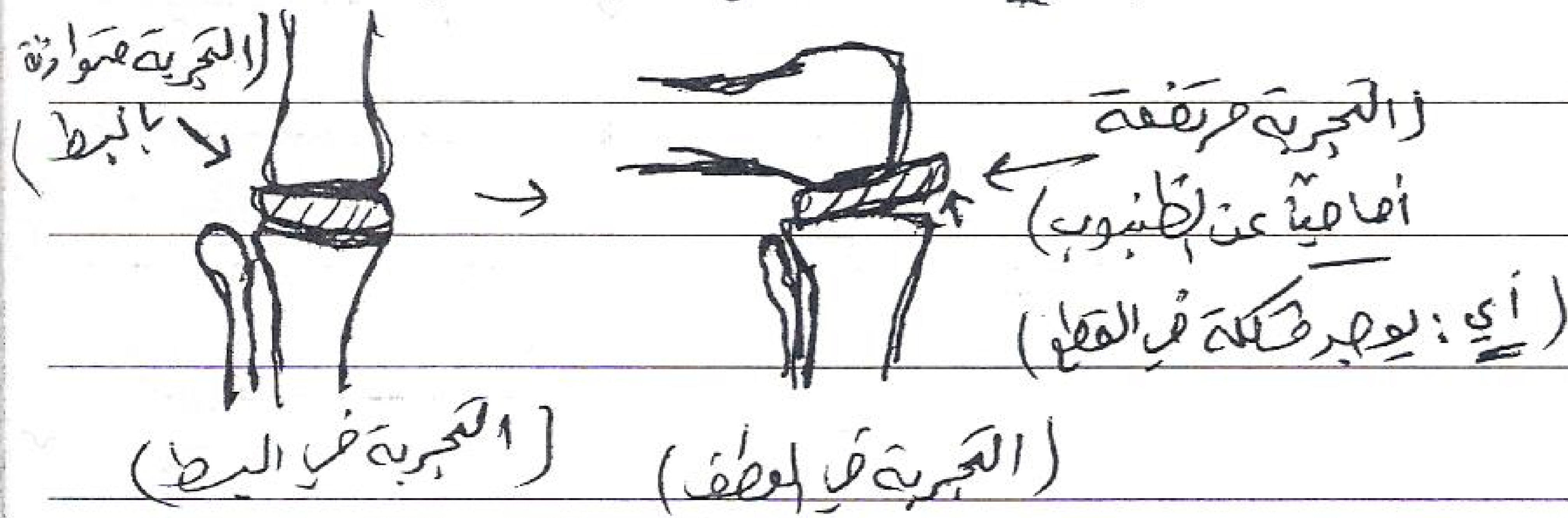
Extension gap = Flexion gap

ملاحظة هامة:



بالنسبة للركبة الفخذية، أثناء الـ T.K.A، وعندما نطلب الحجم الأكبر مثلاً (لدينا قياس 4، ونريد وضع قياس 5) أو نريد الحجم الأصغر مثلاً، فإنه هذا الفرق في القياس يحتل الناحية الخلفية من حافة الركبة الفخذية المنطقة A فقط (أي: مهما غيرنا حافة الركبة الفخذية فإن الحافة الأمامية أو الوسطى لن تتغير، وهذه المعلومة مهمة جداً في فهم مشاكل الفجوات، خاصة فجوة العطف.

ملاحظة ②: من المفترض أنه بعد القطع، أن تختبر تساوي الفجوات عن طريق استخدام أداة (trail) تعطينا إياها الشركة نضعها بين القطوع (قبل تركيب البركبات) ولكن للأسف لا يوجد عندها



• T.K.A Gap Scenarios. Sagittal Plane Balancing

• سيناريوهات مشاكل الفجوات :

1) Extension tight - Flexion tight : شد في العطف والبسط

أي: الركبة فيها شد بالبسط (أي: الركبة لا تبسط للآخر)

و = = شد بالعطف (أي: = لا تعطف للآخر).

السبب: هذه حالة Symetrical ، نذهب للظنبوب tibia

ونجد أنه لم نقطع منه بشكل كافي

الحل: نقطع جزءاً آخر من الظنبوب العريب Cut more Proximal tibia

ملاحظة: القطع الإضافي يكون بال (1-2 ملم أو أقل)، وليس 10-15 ملم.

2) Extension loose - Flexion loose : رخوة في العطف والبسط

أي: الركبة رخوة بالبسط (بسط زائد) وتعمل Recurvatum

و = = بالعطف (عطف زائد)

السبب: هذه حالة Symetrical ، نذهب للظنبوب tibia

ونجد أننا قد قطعنا منه بشكل زائد (أكثر من الحاجة)

الحل: زيادة سماكة البولي ايتلين thicker PE insert

3) Extension good - Flexion loose : رخوة في العطف، جيدة في البسط

أي: الركبة رخوة بالعطف (عطف زائد)

= جيدة بالبسط (بسط طبيعي)

السبب: هذه حالة Asymmetric ، نذهب للفخذ Femur

ونجد أننا قطعنا كثيراً من اللقم الخلفية للفخذ (Posterior cut)

الحل: زيادة حجم المركبة الفخذية Upsize of femoral component

لكن في حال لم نجد حجم أكبر للمركبة الفخذية أثناء العملية، نلجأ للخيارات

البديلة وهي:

أو تحرير المحفظة الخلفية بوضعية عطف

- نذهب للظنبوب، ونزيد سماكة ال PE فنحصل على Extension tight
و Flexion good، وعندها: نذهب للفخذ البعيد (distal cut) ونقطع بشكل زائد، وعندها
نحصل على توازن الفجوات. (وهذا هو حل بديل ونفضل اتخاذ الحل الأول دائماً)

ملاحظة:
• زيادة سماكة ال PE يؤثر على فجوة العطف وفجوة البسط معاً.
• في الحل الثاني: (زيادة سماكة PE) يمكن الحصول على توازن البسط (المحدودة) عند عدم تحرير المحفظة الخلفية، وتحرير المحفظة الخلفية يكون بوضعية العطف للركبة (لتجنب أذية الشريان المأبضي)

---

4. Extension good - Flexion tight: عطف محدود، بسط جيد
أي: البسط جيد (الركبة تبسط بشكل تام)
العطف محدود (لا تقطف إلى الآخر).

PCL تقفع (3)

السبب: هذه الحالة Asymmetrical، نذهب للفخذ Femur (1)
ونجد أننا لم نقطع من الفخذ الخلفي بشكل كافٍ.

Posterior tibial slope (2) أو نقص

الحل: إنقاص حجم المركبة الفخذية Decrease femoral component (الحل الأول)
- الحلول البديلة:

① - الإنتباه للانحدار الظنبوبي الخلفي posterior slope of tibia:
في الحالة الطبيعية، نحن نقطع الظنبوب القريب بشكل عمودي على المحور الميكانيكي،
لكن أحياناً يكون ال PE مصمم فيه انحدار slope، أو عندما نجري القطع فإننا
قمنا بإمالة زاوية القطع قليلاً إلى الأمام، (نسمي anterior slope)
وفي هاتين الحالتين: يكون السبب في عدم عطف الركبة بشكل كافٍ هو ال
Posterior Tibia slope ويجب إصلاحه.

② ال PCL، وقلنا سابقاً أن له علاقة مباشرة بفجوة العطف،

لذلك: إذا كانت العطف غير كافي (المشدود tight) فإن أحد الحلول أيضاً هو تطبيب أو تحرير الـ PCL بشكل جزئي Recess وهذه الحالة تحصل في المفاصل المحافظة على الـ PCL. وهذا الإجراء نادراً ما يُستخدم.

5. Extension loose - Flexion good : عطف جيد، بسط رخو

أي: الركبة بالعطف جيدة (عطف كامل)

- بالبسط مفرطة البسط (يحصل Recurvatum)

السبب: هذه حالة Asymmetrical، نذهب للفخذ Femur

ونجد أننا قطعنا بشكل زائد عن الفخذ البعيد Distal cut

الحل: أن نزيد سماكة الفخذ البعيد وذلك بأن نضع طعم عظمي أو معادن تكون مصممة لهذا الغرض وموجودة عند الشركة ويسمى هذا الحل Distal femur Augmentation



الحلول البديلة:

1) زيادة سماكة البولي ايثيلين : thicker PE tibia
وهنا نحصل على فجوة بسط جيدة good، وفجوة عطف مشدودة tight
وعندها نُصغّر حجم المركبة الفخذية (decrease) وهنا نحصل على التوازن

2) تصغير حجم المركبة الفخذية منذ البداية Decrease femoral component
وهنا نحصل على فجوة بسط رخوة (loose) وفجوة عطف رخوة (loose)
وعندها نحصل على Symmetrical ← نذهب للظنبوب، نُسمّك الـ PE وهنا نحصل على التوازن.

F 16° 12° M

رابعاً: استعادة قيمة زاوية Q الطبيعية Restore Normal Q Angle

Q Angle: حرف الـ (Q) هو اختصار لاسم العضلة مربعة الرؤوس Quadriceps، وزاوية (Q) هي الزاوية بين خطين:

- الخط الأول: من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي إلى منتصف الداغصة، وهذا الخط يمثل تقريباً محور شد مربعة الرؤوس الفخذية.
- الخط الثاني: من منتصف الداغصة إلى حدبة الظنبوب (خط الوتر الداغصي).
- الزاوية بين هذين الخطين هي Q Angle: عند الذكور ≃ 12 درجة، عند الإناث ≃ 16 درجة.

ملاحظة: الحدبة الظنبوبية ليست مركزية بالنسبة للظنبوب، وإنما وحشية قليلاً.

زاوية Q عند الإناث أعرض من الذكور، بسبب أن الحوض الإناثي أكبر قليلاً منه عند الذكور.

• الأفضل أثناء إجراء T.K.A تجنب زيادة زاوية Q لأن ذلك يسبب ما يسمى Patellar Maltracking سوء المسار الداغصي الفخذي، وبالتالي خلع الداغصة.

خط (1)
(Q Angle)
خط 2

○ أسباب الـ Patellar Maltracking (أسباب زيادة Q):

1. الدوران الداخلي Internal rotation للمركبة الظنبوبية و/أو المركبة الفخذية.
2. التوضع الأنسي Medialization للمركبة الظنبوبية و/أو المركبة الفخذية.

الدوران الداخلي للمركبة الظنبوبية أو الفخذية
التوضع الانسي للمركبة الظنبوبية أو الفخذية

Femoral Component Rotation - Posterior Cut.

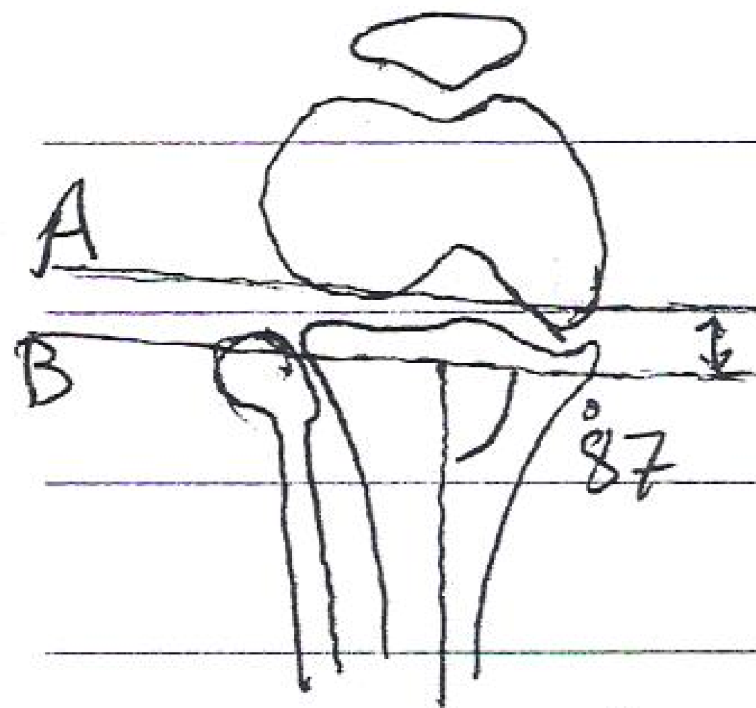
دوران المركبة الفخذية - القطع الظنبوبي الخلفي.

• تكلمنا سابقاً عند القطع الفخذي البعيد distal cut الذي له علاقة بفجوة البسط

والآن سنتكلم عند القطع الفخذي للقم الفخذية الخلفية Posterior cut وله علاقة

بفجوة العطف فقط (أي حديثنا هنا كله بوضعية عطف الركبة)

في الحالة الطبيعية (Native)



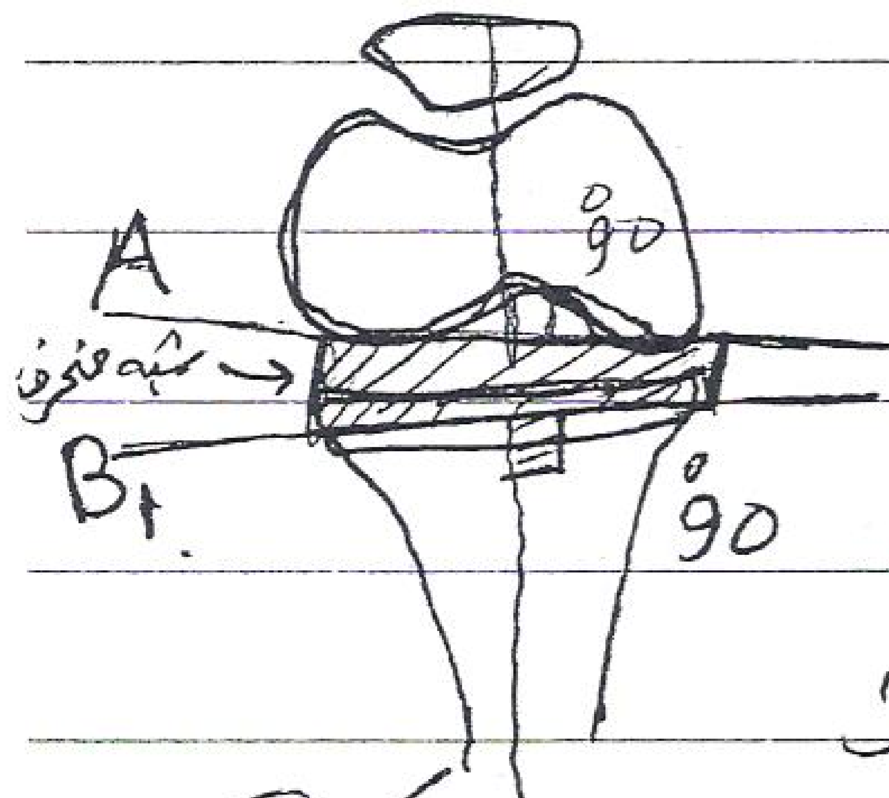
- يكون السطح الظنبوبي (الظنبوب القريب) بزاوية 87° درجة

مع المحور الميكانيكي للظنبوب (أي 3-2 درجة Varus)،

وبالتالي أيضاً لدينا اللقمة الفخذية الأنسية أطول من الوحشية

لكي تنسجم مع الميلان الظنبوبي الجانبي (2-3 درجة Varus)،

وبالتالي: الخط A يوازي الخط B في الشكل 1



في القطع الخلفي للقم الفخذية Posterior cut :

- نعمل القطع الظنبوبي القريب عمودي على محور الظنبوب

ونعمل القطع الخلفي للقم الفخذية عمودي على الخط المار عبر التلم

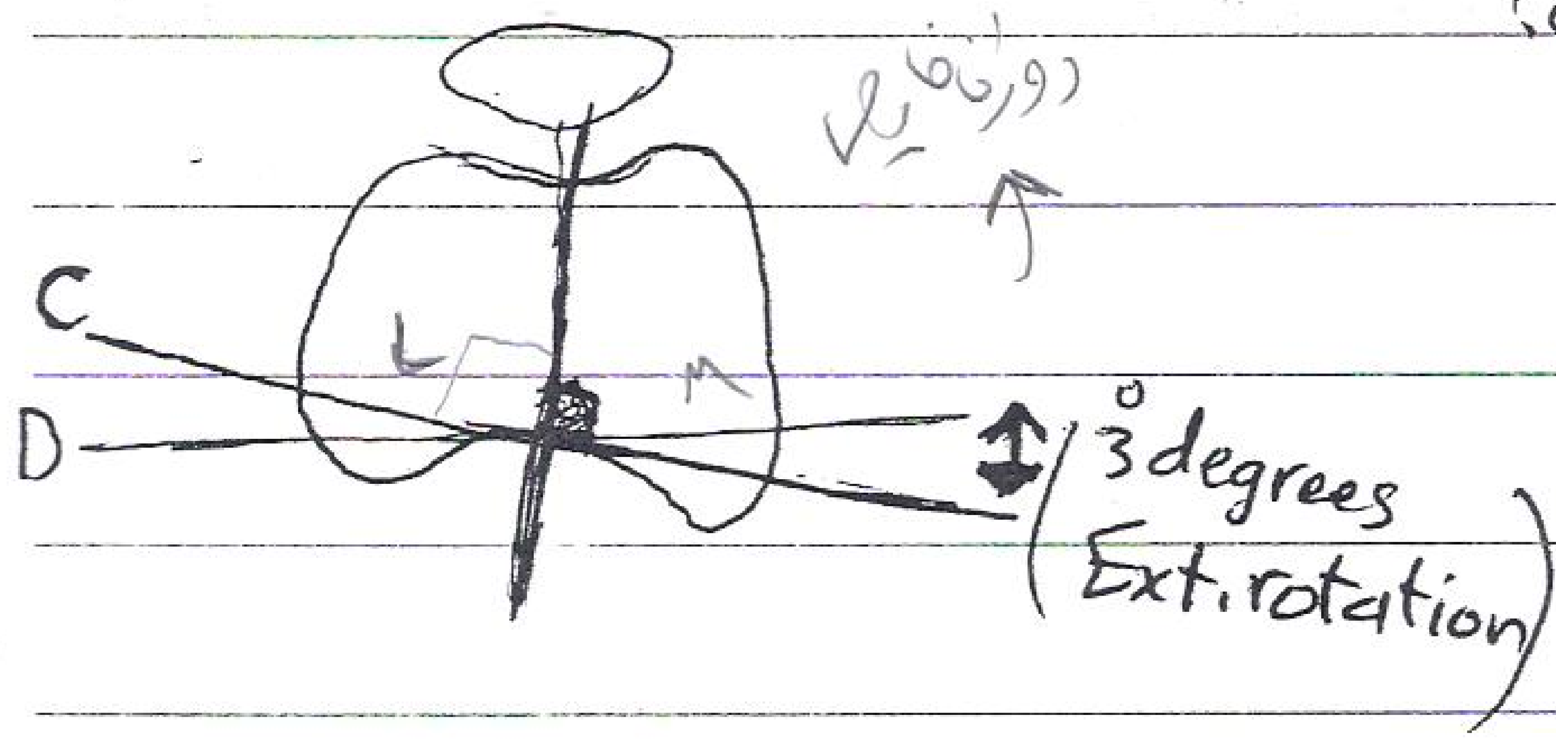
بين اللقمتين، لكنه عند إجراء القطع الظنبوبي (90°) نلغي بذلك

الدرجات (3-2) Varus، ويصبح A لا يوازي B1 في الشكل 2

ونحصل هنا على مظهر للقطع يسمى: فجوة القطع شبه المنحرف Trapezoid flexion gap

لإصلاح الحالة السابقة: لدينا احتمالات:

الاحتمال الأول:



أنه بعد إنجاز القطع الظنبوبي (90°) فإننا

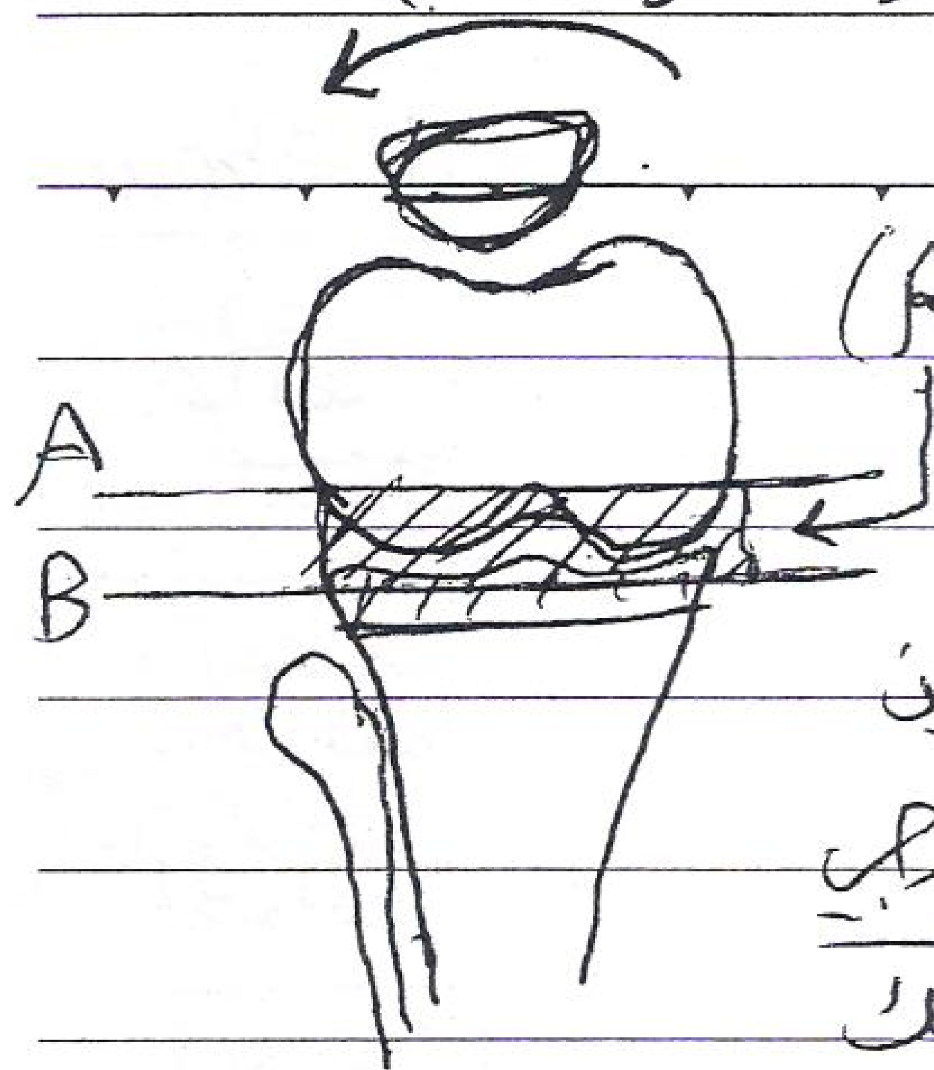
نقطع اللقم الفخذية الخلفية بزاوية ميلان

(3°) درجة دوران خارجي [illegible] الخط (D)

نسبة للخط (C) العمودي على المحور عبر التلم بين اللقمتين.

Date / /

(3 degrees Ext. Rotation of Femoral Component)



الاحتمال الثاني: (Rectangular flexion gap)

أنه بعد إنجاز القطع الظنبوبي (90°)، فإننا قطعنا اللقم الفخذية الخلفية بزاوية (90°) على المحور عبر اللقمتين الخلفيتين وبدون انتباه، فيكون الحل هنا: أن نعمل دوران خارجي External rotation (3 درجات) للمركبة الفخذية، وبذلك نحصل على A يوازي B، وبالتالي فجوة العطف مستطيلة Rectangular flexion gap

كيفية وضع المركبات في T.K.A: Components Positions

1. المركبة الفخذية: Femoral Component

- لا يجوز عمل دوران داخلي (No Internal Rotation)
- يفضل دوران خارجي خفيف (Slight External Rotation
  حوالي (3 - 5 درجات) دوران خارجي
- لا يجوز وضع المركبة الفخذية للأنسي (No Medialization)

2. المركبة الظنبوبية: Tibial Component

- لا يجوز عمل دوران داخلي (No Internal Rotation)
- لا يجوز وضع المركبة الظنبوبية للأنسي (No Medialization)
- يُفضل توضع المركبة الظنبوبية فوق النصف الأنسي للحدبة الظنبوبية Over medial half of tibial tubercle

Central على الظنبوب لأن الحدبة وحشية قليلاً

3. المركبة الرضفية: Patellar Component (على الحفظ)

- التوضع الأنسي للمركبة الرضفية هو أمر مقبول Medialization
  (وذلك بعكس المركبة الفخذية والظنبوبية)

Date / /

ملاحظة: لدراسة أسواء توضع المركبات بعد الـ T.K.A بفترة زمنية، الأفضل هو الـ CT.

حالة سريرية: مريض تم انجاز T.K.A له، وعند فحص مسار الداغصة Patellar tracking أثناء العملية تبين وجود خلل وتأهب للخلع، فما هو الحل؟ وهل يجوز تحرير القيد الوحشي مباشرة لعلاج هذه الحالة؟

الجواب: أول إجراء لإصلاح هذا الخلل (في حال حدوثه) هو إزالة المكربة (التورنكيه) وإعادة فحص المسار، فإذا بقيت حالة سوء المسار عندها يمكن التفكير بالتحرير الوحشي.

لكن لا يجوز فرض القيد الوحشي قبل إزالة التورنكيه لأنها قد تكون السبب

• استعادة السطح الداغصي Patellar Resurfacing

• السؤال الآن: أثناء عمليات T.K.A، هل كل مريض T.K.A نفعل له resurfacing للرضفة؟ أم هناك حالات معينة؟

الجواب: لا يوجد طريقة مفضلة عن الأخرى (استعادة السطح أو عدم استعادته) لكن هناك مرضى يكون resurfacing هو استطباب حتمي.

• استطبابات Patellar Resurfacing:

أي نضع رضفة صنعية في الحالات التالية:

1. سوء المسار الداغصي المتكرر Patellar Maltracking
2. الرضفة السفلية Patella baja
3. المريض لديه disease التهابي (مثل الـ R.A مثلاً)، وليس تنكسي (Inflammatory disease)
4. لديه رضفة مؤلمة
5. المريض نشيط ولديه أعمال مجهدة.

• عند قطع الداغصة في Resurfacing أثناء T.K.A فإن السماكة التي يجب أن نتركها هي (12 - 13 ملم) على الأقل، لأن القطع الزائد من

الرضفة الأصلية بسبب كسور في الداعمة، وأيضاً السماكة الزائدة في الداعمة بسبب قساوة وصلابة في الركبة stiffness وخاصة أثناء العطف، حيث يؤدي ذلك إلى توتر القيد الرضفي الوحشي وبالتالي الحصول Maltracking

⊙ بشكل عام: سماكة الرضفة الكلي في T.K.A = سماكة الرضفة الأصلية قبل T.K.A

⊙ العوامل التي تؤثر على جودة الـ Patellar Resurfacing هي:

1. سماكة الرضفة المتبقية بعد القطع
2. سماكة الرضفة الصنعية
3. حجم التلم الدقمي Trochlea groove

Primary T.K.A

الآن:

The Goal of T.K.A: T.K.A least constrained.

أي: الهدف من إجراء T.K.A هو الحصول على مفصل أقل تقييداً للحركات، وبالتالي حركات عطف وبسط جيدة للركبة.

لمحة تاريخية:

هناك عدة علماء اخترعوا عدة طرق لإلغاء الألم، وذلك بإجراء قطوع عظمية في مفصل الركبة، وعلى فكانت القطوع بالصفائح المعدنية أحياناً، وبجلد أحياناً، وبمثانة الخنزير أحياناً ... الخ. كان ذلك في الأربعينات.

• أول عالم قام بتركيب مفصل T.K.A قبلاً ٢ أجرات مضحياً بالـ P.C.L هو العالم Insall عام 1973.

أنواع المفاصل T.K.A:

1. Unconstrained T.K.A: غير مقيد، وله نوعان:
   - A. غير مقيد دون تضحية بالـ PCL
   - B. غير مقيد مع تضحية بالـ PCL
2. Constrained T.K.A: مقيد وله نوعان:
   - A. Non-Hinge
   - B. Hinge T.K.A مفصل

الآتي: موضوع ال **Femoral Rollback**

تعريف: هي انتقال نقاط تماس الفخذ - ظنبوب خلفياً وانزلاقها خلفياً أو أمامياً على سطح الظنبوب أثناء عطف أو بسط الركبة، ويعتمد ذلك على طريقة العطف والبسط حيث لدينا حالتين: إما open chain أو closed chain

ملاحظة:
يجب التفريق بين مصطلحين: Rollback و Sliding

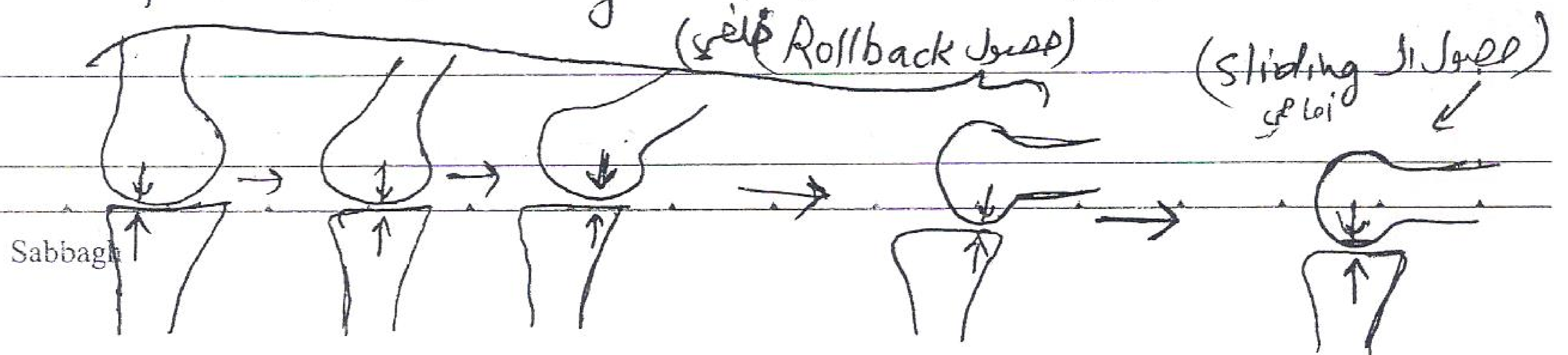
Rollback: أي: عدة نقاط من السطح المحدب Convex تنتقل على عدة نقاط من السطح المقعر Concave بنفس الاتجاه وذلك أثناء عطف الركبة أو بسطها، والعكس صحيح.

Sliding: أي نقطة واحدة من أحد السطحين (المحدب أو المقعر) تتحرك على كامل السطح الآخر أثناء عطف أو بسط الركبة.

الحالة 1 حالة closed Chain:
- نثبت الساق، ونحرك الفخذ (كما يحصل عندما ننزل بوضعية القرفصاء)
- هنا يتحرك الفخذ المحدب Convex على الظنبوب المقعر Concave
- وبالتالي: عند بداية عطف الركبة، والساق ثابتة، تتحرك نقاط التماس الفخذ مع الظنبوب باتجاه الخلف، حتى الوصول إلى عطف الركبة الكامل، فإذا بقيت الركبة بهذه الوضعية سيحصل خلع فيها، لذلك عند نهاية العطف يحصل sliding انزلاق لنقطة التماس الفخذية الظنبوبية باتجاه الأمام، وتصبح الفخذ بوضع آمن من الخلع.

الخلاصة: حالة العطف في closed chain يحصل:
Anterior Sliding + posterior Rollback

أما في العكس، حالة البسط في closed chain يحصل:
Posterior Sliding + Anterior Rollback



حالة [2] حالة Open Chain

- نثبت الفخذ، ونحرك الـ Tibia كما يحصل عندما نجلس على كرسي، ونحرك الساق.
- هنا يتحرك الـ Tibia المقعّرة Concave على الفخذ المحدّب Convex.
- وبالتالي: خلال عطف الركبة، والفخذ ثابت، تتحرك نقاط التماس الفخذية الظنبوبية باتجاه الخلف، وبنفس الوقت يحصل الـ Sliding باتجاه الخلف.
- أي: حالة العطف في Open chain يحصل:

Poserior sliding + Posterior Rollback

- أما في العكس، حالة البسط في Open chain يحصل:

Anterior Sliding + Anterior Rollback

- (بنفس الاتجاه هنا، وبعكس الاتجاه في حالة الـ Closed chain)

ملاحظة: عندما نزيل الـ ACL بشكل روتيني في T.K.A، ونحافظ على الـ PCL فهل لدينا Rollback حقيقي؟ الجواب: في الحقيقة ليس لدينا Rollback حقيقي، لكنه يوجد " " مقبول بفضل الـ PCL لوحده.

- ما فائدة دراسة آلية الـ Rollback؟
- وجدوا أنه في المفاصل المحافظة على الـ PCL، في حال كان القسم القريب للظنبوب مُسطّح (flat)، فإن ذلك يسبب زيادة باهتراء الـ PE، وذلك حسب القاعدة: الضغط = $\frac{\text{force القوة}}{\text{Area المساحة}}$، وبالتالي كلما زادت مساحة التماس

Contact Area سينخفض معها الضغط ⇐ سينخفض الاهتراء PE Wear

- كيف نزيد الـ Contact Area؟ نجعل PE على شكل dish، وهذا يصير في المفاصل المُضحّية بالـ PCL.
- أما في المفاصل المحافظة على الـ PCL نُفضّل جعل الـ PE مُسطّح flat

ملاحظة: في المريض المرشح للـ T.K.A، وبدون وجود استطباب للتضحية بالـ PCL، فإنه لا يمكننا أن نفضّل المفصل المحافظ على الـ PCL على المفصل المضحي بالـ PCL حيث أنه:

• المفصل المحافظ على PCL (PCL Retenting) يمتاز بفتح جراحي أصغر، ويحافظ على Rollback جيد للركبة، لكن من سيئاته أنه يستخدم PE قطعي flat، وبالتالي حسب المعادلة: سطح تماس أقل = flat

الضغط = القوة / المساحة فإن flat ← سطح تماس أقل ← المساحة ↓ ← الضغط ↑ وزيادة الاهتراء

أما مفصل التضحية بالـ PCL (PCL Sacrificing) يمتاز بأن الاهتراء فيه أقل لأنه يستخدم PE مقعّر (dish)

لكن: لا يوجد فيه Rollback حقيقي، ويحتاج فتح جراحي واسع، وبالتالي نكتفي أسهل

• بشكل عام: المفاصل المضحية بالـ PCL أفضل نوعاً ما، لأن الحفاظ على PCL قد يسبب انقطاعه بعد فترة من T.K.A، وبالتالي الحاجة لإجراء Revision

النوع الأول: مفصل الركبة غير المقيّد Un-constraint T.K.A

1. المفصل المحافظ على PCL — PCL Retention

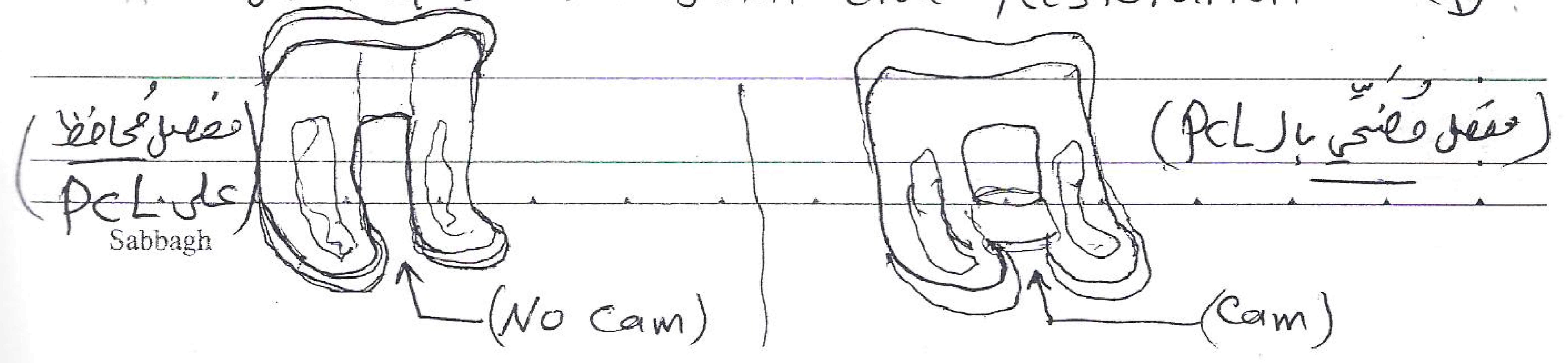
A. فوائده:

① Proprioception is better: أي استقبال الحس العميق (الحس الوضعي) هو أفضل فيه من حال التضحية بالـ PCL.

② الحفاظ على البنية العظمية Bone Conserving

③ Keeps flexion gap smaller فجوة عطف أصغر

④ Joint Line Restoration استعادة خط المفصل



Sabbagh

B- مساوئ المفصل المحافظ على PCL:

① - صعوبة في توازن المفصل في حال وجود تشوهات شديدة:

وهنا: نتجنب استخدام هذا المفصل في حال: تشوه Varus > 10 درجة

أو = Valgus > 15 درجة

② - الاهتراء على المدى البعيد: لأنه يستخدم PE مُسطح (سبق ذكرها)

③ - تمزق متأخر للـ PCL ⟸ إعادة إجراء مفصل ركبة Revision

2- المفصل المضحّي بالـ PCL   PCL-Sacrificing TKA

- يسمى أيضاً: المفصل الثابت خلفياً Posterior Stabilizer

- هنا: يتميز بوجود قطعة اسمها Cam، وهي جسر عظمي يصل بين لقمتي الفخذ للمركبة الفخذية (الفقرة السابقة)

A- فوائده: ① توازن أسهل للتشوهات الشديدة

② - سهولة التحكم بفجوة العطف.

③ الاهتراء أقل للـ PE (لأنه هنا PE يكون dish)

B- مساوئه: ① Femoral Cam jump:

- إذا أجرينا فرط عطف للركبة بعد العملية (خاصة عند استخدام التواليت العربي) فإن الـ Cam ستقفز أمام المحور العمودي للـ PE وتحصل خلع.

- إذا حصل هذا الانقلاط، الحل: تخدير عام، رد مغلق في غرفة العمليات.

ويكون سبب هذا الانقلاط أن فجوة العطف كبيرة Flexion loose

② - Patellar Clunk Syndrome: (بالمفصل المضحي)

هي كتلة من الأنسجة الليفية التندبية Scar تتوضع على القطب العلوي للداغصة إلى الخلف تماماً من الأثر مزلقة الرؤوس الفخذية، ويصبح هذا النسيج منكمش ويسبب طقة عند تحريك الركبة من العطف إلى البسط.

سببها غالباً عدم تشذيب الحافة العلوية للداغصة أثناء الـ TKA نتيجة كشط لنسيج مزلقة الرؤوس بشكل جائر.

علاجها: استئصال هذه الأنسجة بالتنظير المفصلي، أو فتح جراحي صغير واستئصالها

3) Flexion gap is bigger : فجوة العطف كبيرة.

• استطبابات المفصل المُضحّي بال PCL :

1) Patellectomy : سوابق استئصال الداغصة

2) كل مريض لديه Inflammatory (إصابة الـ R.A)

3) تمزق سابق أو وهن في الـ PCL نتيجة حادث رضي

ملاحظة:

• الـ Cam ، هي بديل عن الـ PCL ، حيث تعمل Rollback ميكانيكي

• وظيفة الداغصة: أنها تزيد من قوة مربعة الرؤوس بمقدار 30% بالإضافة إلى دورها في ثباتية الركبة

• هناك مفصل مُضحّي بال PCL لكنه ثابت أمامياً Anterior Stabilizer T.K.A حيث يكون فيه ميزابة أمامية ضمن الـ PE (Anterior Lip) وتمنع هذه الميزابة من التبدل الأمامي (هذا المفصل غير شائع بالاستخدام)

• بعد عملية الـ T.K.A : يُمنع المريض من التواليت العربي، ويُمنع من الجلوس على الأرض بوضعية (القعدة عربية)

النوع الثاني

المفاصل المقيّدة Constraint in T.K.A صياح عظمي أو رباط سيء دم أو انسداد

المفاصل المقيدة في T.K.A نوعان ← 1) Hinge (المُفصّلية) (Linked)

2) Non-Hinged (= Non-linked)

1) مفصل Hinge T.K.A :

تصميم هذا المفصل: يكون الركبة الفخذية والظنبوبية متصلتان ومربوطتان مع بعض (bar) ولا يمكن فصلها عن بعضها، ويمتاز الطرف الظنبوبي tibial component بوجود عمود (Yoke) يسمح بدوران الظنبوب بشكل طفيف أثناء حركة الركبة.

١. استطبابات الـ Hinge: ① عدم الثباتية الشاملة Global: الناجمة عن الأورام أو الإنتانات.

② عدم الثباتية بفرط البسط: وهنا يكون استطباب مطلق للـ Hinge.

③ حالات استئصال الحضبة بالركبة Knee Removal

مثل: الأورام - الكسور المفتتة عالية الطاقة - الإنتانات الكبيرة

---

[2] مفصل Non-Hinge T.K.A: ضعف أو وهن المحفظة والأربطة الأنسجة الرخوة وليس تمزق

تصميم المفصل: الركبة الفخذية والظنبوبية غير مرتبطتين مع بعضهما (Non-Linked)

وبالتالي: هذا المفصل لا يقاوم قوى الروح والفحج أثناء تحرك الركبة، وهو أيضاً مفصل غير ثابت عملياً. لذلك: في حال لدينا تمزق MCL أو LCL أو كليهما فلا يجوز استخدام هذا المفصل في هذه الحالة (نستخدم الـ Hinge).

١. استطبابات Non-Hinge: ① رخاوة مستعصية في مجوة العطف؛ نتيجة وهن وضعف الأنسجة الرخوة.

② وهن MCL (وليس تمزقه)

③ ضعف LCL

④ مفصل شاركو Charcot (الإزال استطباب نسبي)

- من مساوئ هذا المفصل (Non-Hinge) - ينقص الحركة بشكل كبير (more Constrained) وبالتالي يتسبب بحدوث: ① اهتراء PE كبير ② زيادة معدل التخلخل اللاإنتاني

بشكل عام ما هو استطباب مفصل Constrained T.K.A ؟

الجواب: مريض لديه ضياع عظمي (بسبب ورم مثلاً) أو ضياع رباطي الـ MCL، LCL.

- مريض لديه ورم في الفخذ حول الركبة، ولديه ضياع عظمي ⇐ نضع Hinge T.K.A

- مريض لديه تمزق LCL أو MCL أو كليهما ⇐ Hinge T.K.A

ملاحظة: خطورة إصابة MCL أثناء T.K.A هي أكبر من خطورة أذية LCL
وعند حصول أذية MCL سنضطر بشكل إجباري وضع ال Hinge-T.K.A ،

Patella Baja الرضفة السفلية



- لدراسة مستوى توضع الداغصة على المظهر الجانبي للركبة، نستخدم مشعر Insall = $\frac{A}{B} \simeq 1$

في حال كان Insall < 0,8 ⇐ رضفة سفلية Baja

⊙ أكثر سبب للرضفة السفلية هو: الخزع الظنبوبي التصحيحي الذي يُجرى عادة عند الشباب في المراحل الأولى لتنكس الحجرة الإنسية للركبة،

⊙ لكنهم وجدوا أن الخزع أعلى الظنبوب سيجعل موضوع إجراء T.K.A لاحقاً صعباً خاصة أن معظم مرضى خزع الظنبوب سيعود تطور تنكس الركبة لديهم مع الزمن، لذلك تناقص استخدام تقنية الخزع الظنبوبي كعلاج تنكس ركبة عند شاب.

⊙ النوع بشكل خاص من الخزع الظنبوبي هو open wedge هو أكثر ما يسبب رضفة سفلية لأنه يرفع من ارتكاز الرباط الداغصي وبالتالي تقل المسافة A

⊙ ماذا تؤثر الرضفة السفلية على حركة الركبة؟
يحصل ارتطام أثناء عطف الركبة Impangement بين الرضفة والطرف الأمامي للظنبوب، وبالتالي يتحدد عطف الركبة (عطف الركبة غير كامل)

⊙ من الأسباب الأخرى للرضفة السفلية ① ترحيل سابق للحدبة الظنبوبية كعلاج لحالة خلع رضفة، عند الإناث بشكل خاص
② كسور هضبة الظنبوب درجات متقدمة (الأكثر)

السؤال: مريض لديه رضفة سفلية Baja، ونجري له T.K.A ما هي الحلول؟
① تخفيض خط المفصل: وذلك بزيادة السماكة بمنطقة الفخذ البعيد
② بالمشرط نأخذ جزء من ال PE الأمامي باعتباره يرتطم مع الرضفة في العطف

3- نضع صابونة صناعية ونرفعها قليلاً إلى الأعلى عن موقعها الطبيعي

4- استبدال الداغصة بشكل نهائي (وهو الحل الأخير) وعندها نضع مفصل مضحي بال PCL أي: (Non-Constraint posterior Stabilizer)

ملاحظة:

- الرضفة السفلية = Patella baja = Patella Infra
- الرضفة العلوية = Patella Alta

- تذكرة ← مفصل Constraint (Hinge، Non-Hinge) ← يخص الأربطة الجانبية
  ← مفصل Posterior Stabilizer ← يخص المفصل المضحي بال PCL

الأمثل المفصل وحيد الحجرة Uni-Compartmental Arthroplasty (UCA)

- يستخدم عندما يكون التنكس المفصلي في حجرة وحيدة
- أكثر شيوعاً أن يستخدم في تبديل الحجرة الأنسية للركبة

- حسناته: 1- يكون تحويله إلى ال TKA سريع وسهل.
  2- مدة عمل جراحي أقل.
  3- استعادة وظيفة الركبة بشكل أفضل (تقليد حركة الركبة الطبيعية) لأنه لا نضحي بال ACL (بخلاف ال TKA)
  4- شق جراحي أصغر، وفترة بقاء في المشفى أقل، والألم بعد الجراحة أقل

- مضادات استطبابه: 1- التهاب المفصل الرثياني Inflammatory Arthritis
  2- قصور أو تمزق ال ACL أو PCL (لأن تمزق ACL هو مضاد استطباب مطلق لل UCA)
  3- وجود تقفع ثابت بالعطف > 10 درجات.
  4- تشوه روح varus ثابت، أو تشوه فحج Valgus ثابت.
  5- قصة سابقة لاستئصال غضروف هلالي في الحجرة المقابلة.

⑥ـ الحركة عطف الركبة > 90 درجة .

⑦ـ التهاب مفصل ثلاثي الحجرات .

⊙ بشكل عام ، المريض المؤهل لذلك هو : 1ـ العمر > 60 سنة

2ـ نحيف (> 90 كغ)

3ـ لديه عطف ركبة > 90°

4ـ وأهم نقاط ـ سلامة باقي الحجرات

ـ = الأربطة (PCL، ACL)

⊙ وجدوا أن من ينطبق عليه الشروط السابقة لا يتجاوز نسبتهم (6%) من المرضى .

⊕ الكسور حول مفصل الركبة: Fractures around T.K.A

التصنيف: Sue and Associated Classification

حيث وجد أنه:

Ⓐ I: كسر فوق المفصل

II: كسر بدءاً جانب المفصل وممتد للأعلى

III: كسر عبر المفصل.

العلاج. نمط I: يمكن وضع Anterograde

أو يمكن وضع Retrograde بشرط أن يكون المفصل بالأساس مع تضحية بـ PCL.

نمط II: نضع Retrograde

نمط III: نضع إما صفيحة Fixed Angle device أو أن نعمل T.K.R مع سيم طويل revision

والشرط الأساسي في استخدام السفود في الأنواع السابقة هي أن يكون المفصل ثابت.

أما إذا كان غير ثابت ، فعندها نفكر بحلول أخرى.

⊕ أسباب كسور حول الـ T.K.A: كثيرة:

1 - Anterior femoral notching ، وهذا الخطأ يحدث أثناء T.K.A عندما نقطع الفخذ الأمامي بشكل جائر.

2 - مرضى التخلخل العظمي.

3 - مرضى يعالجون بالستيروئيدات (ذئبة، ربو ...)

4 - مرضى الأورام

5 - مرضى السكري

6 - مرضى لديهم مفصل شاركو Charcot: وهنا نضع له Hinge T.K.A منذ البداية وليس مفصل عادي

حالة سريرية:

• مريض عمره /60/ سنة، لديه قصة سقوط سابق على الركبة عندما كان عمره (40) سنة ووقتها أجرى MRI وتبين أن لديه تمزق ACL لكن الـ PCL سليم، وحالياً لديه تنكس في الركبة، فما هو العلاج الأنسب؟

الجواب: T.K.A كامل (غالباً مضحي بالـ PCL)

(لكن لا يكون أبداً عمل UCA لأن لديه تمزق ACL)

تمت المحاضرة بفضل الله

د. عبد الله الحج

أ) القطع التصحيحي (Valgus) للظنبوب: ــــ (كعلاج لروح الركبة Varus)

- الشكل النموذجي هو: ــــ أن يظهر الفحص السريري والشعاعي سلامة الحجرات الباقية في الركبة (الحجرات المتبقية) من التهاب المفصل (arthritis).
- مضادات الاستطباب للقطع التصحيحي للظنبوب (Valgus):
  1. التهاب المفصل الالتهابي Inflammatory
  2. نقص العطف (< 90 درجة)
  3. تقفع بالعطف > 10 درجة — (مضاد استطباب نسبي)
  4. عدم ثباتية رباطية (هام ← لأنها ليست مضاد استطباب في الـ UKA وكسور الأربطة المتصالبة)
  5. تحت خلع ظنبوبي وحشي > 1سم (بالمقارنة مع UCT)
  6. نقص العظم في الحجرة الأنسية
  7. تضيق المسافة المفصلية في الحجرة الوحشية
- القطع التصحيحي (Valgus) يكون أقل نجاحاً في:
  1. المدخنين — وليس الكحول
  2. العمر > 60 سنة — وليس البدانة!
  3. التشوه الروحي Varus > 10 درجة

- المشاكل الرئيسية (الاختلاطات):
  1. تقنية الـ (Closed-Wedge): Lateral closed wedge
     - A. تشوه الداغصة المنخفضة (Patella baja)
     - B. نقص الانحدار الظنبوبي الخلفي
  2. تقنية (Open-Wedge): Medial open wedge
     - A. عدم الالتئام
     - B. نقص التصحيح الفحجي (valgus)

2015 T.K.A ①

Date / /

392

Knee Arthritis Treatment

① العلاج المحافظ:

A- تعديل النشاط (تخفيف الوزن، تجنب صعود الدرج، والمشيات الطويلة).

B- NSAIDs

C- حقن المفصل: ١- ستيروئيدات سكرية
٢- هيالورونات.

B- استخدام العصا أو العكازة: في اليد المعاكسة للركبة المصابة.

② العلاج الجراحي:

① تنظير الركبة: علاج تلطيفي فقط، وشفاء بدئي للتهتك في الغضاريف.

② Osteotomy: (القطوع التصحيحية)

① Best indication: شخص نشيط < 50 سنة.
- أكثر نجاحًا عندما يكون التنكس بحجرة واحدة فقط

هـ ← تشوه الركبة الروحي (Varus) ① نعمل قطع تصحيحي (Valgus) للظنبوب القريب

② ← هدف القطع التصحيحي: هو المحافظة على خط المفصل أن يكون عموديًا على محور الساق الميكانيكي mechanical axis

◎ المحور الميكانيكي للساق هو: خط من مركز الورك ← مركز الركبة ← مركز الكاحل

هـ ← تشوه الركبة الفحجي (Valgus): نعمل قطع تروحي (Varus) فوق اللقمتين الفخذيتين

◎ السبب: بسبب تشوه الركبة الفحجي غالبًا هو نتيجة لنقص تصنع اللقمة الفخذية الوحشية

◎ هدف القطع التروحي: استعادة أن يكون خط المفصل عموديًا على محور الساق الميكانيكي

◎ ~~المضاد المستطب (الفحص) للقطوع~~

Sabbagh

② القطع الدوراني للظنبوب العلوي (Varus للركبة (علاج الركبة الفحجاء Valgus):

- المريض النموذجي ← الفحص السريري والشعاعي يبين عدم وجود التهاب مفصلي في الحجيرات الباقية (قبل استطباب القطع التفحجي).

٥- مضادات استطباب القطع الدوراني للظنبوب العلوي:

1. التهاب المفاصل الالتهابي (Inflammatory)
2. قطع سابق لاستئصال غضروف هلالي انسي
3. تشوه فحجي > 15 درجة.
4. تشوه العطف > 10 درجة

③ تبديل المفصل وحيد الحجرة Unicompartmental Arthroplasty (UCA)

- يستخدم للمرضى ذات التهاب تنكسي بحجرة واحدة.
- الأشيع هو الحجرة الأنسية.

- الإيجابيات:

1. شفاء أسرع مقارنة مع T.K.A
2. اختلاطات أقل
3. حركة الركبة أفضل (ACL لا يتم التضحية فيه بينما في T.K.A يتم التضحية فيه)
4. ابراز أصغر
5. فترة للمكوث في المشفى أقل، والم بعد الجراحة أقل (مقارنة مع T.K.A)

٤- مضادات الاستطباب:

1. التهاب المفصل الالتهابي (Inflammatory)
2. تشوه ~~شديد~~ الروح واضح وهام (أي يجب أن يكون بالإمكان تصحيح ~~الشكل~~ قبلاً عناورة التفحج)
3. قطع سابق لاستئصال الغضروف الهلالي في الحجرة المقابلة
4. وجود أو ضعف ACL: هل فقدان ACL هو مضاد استطباب مطلق لل (UCA) لا لكنه نسبي في الخروج
5. تقفع عطف > 10 درجة
6. المرضى الالتهابية ثلاثي الحجرات.

المريض النموذجي لل UCA هو

1- الألم يجب أن يتوضع في الحجرة المراد تبديلها
2- ألم الركبة الأمامي يشير إلى مشكلة في المفصل الداعضي الفخذي
3- ألم الركبة المنتشر يشير إلى مرض الحجرات الثلاث.

⊙ التقنية لل UCA:
- لا تعمل فرط تصحيح (Don't overcorrect):
- لتشوه الروح (Varus) ← صحح بمعدل (1-5) درجة فحج (Valgus)

⊙ اختلاطات ال UCA
① الكسور الجهدية stress
- دائماً في الجانب الظنبوبي
- تترافق مع فرط الوزن أو فرط النشاط
- سريرياً: ألم يتحسن بالراحة ثم ألم مستمر مع النشاط.

⊙ فشل التقنية في UCA:
A. فرط التصحيح أثناء الجراحة ← يؤدي تنكس الحجرة المقابلة.
B. نقص " " ← يؤدي زيادة الحمل على الحجرة نفسها والفشل.
C. تثبيت متخلخل للمركبات ← يؤدي تخلخل ميكانيكي
D. ارتطام الرضفة في الركبة الفخذية ← الألم الفخذي وهذا يتطلب ال T.K.A

⊙ التهاب المفصل الداعضي الفخذي المعزول:
① T.K.A (وليس تبديل المفصل أحادي الحجرة) هو الخيار المفضل في المرضى كبار السن
② القصيد الوحشي يكون متآكل بشكل شائع في مرض التهاب المفصل الداعضي الفخذي.

T.K.A

الاستطبابات

① الألم المحدود للنشاطات اليومية.
② غير المستجيب للعلاج المحافظ
③ عدم وجود الخمج الفعال بأي مكان بالجسم

نتائج T.K.A

① تنقص نسبة الحياة (Decrease) عند: (نسبة حياة المفصل)
1- الأعمار الشابة < 55 سنة
2- التهاب المفصل التنكسي (Osteoarthritis)
3- المريض المرضي عرضة للنشاط

السبب الذي أدى إلى تنكس هو نفسه يؤدي إلى نقص حياة المفصل

② تزداد نسبة الحياة (Increase): (نسبة حياة المفصل)
1- المرضى متقدمي السن > 70 سنة
2- التهاب المفصل الرثياني (Reumatoid)
3- التثبيت بالسمنت (Cement) لكافة المركبات
4- السبب: أن المريض قليل النشاط

③ الأهداف التقنية عند إجراء T.K.A
① استعادة الاستقامة الميكانيكية الطبيعية (neutral) للطرف
② استعادة خط المفصل joint line
③ توازن الأربطة
④ زاوية Q طبيعية

المحاضرة الثالثة

Sport Medicine-Knee

31/01/2015

①

Sport Medicine / Knee

إعداد: د. عبدالله الحجي

- المحاضرة بمجملها تتحدث عن التشريح والـ MRI للركبة

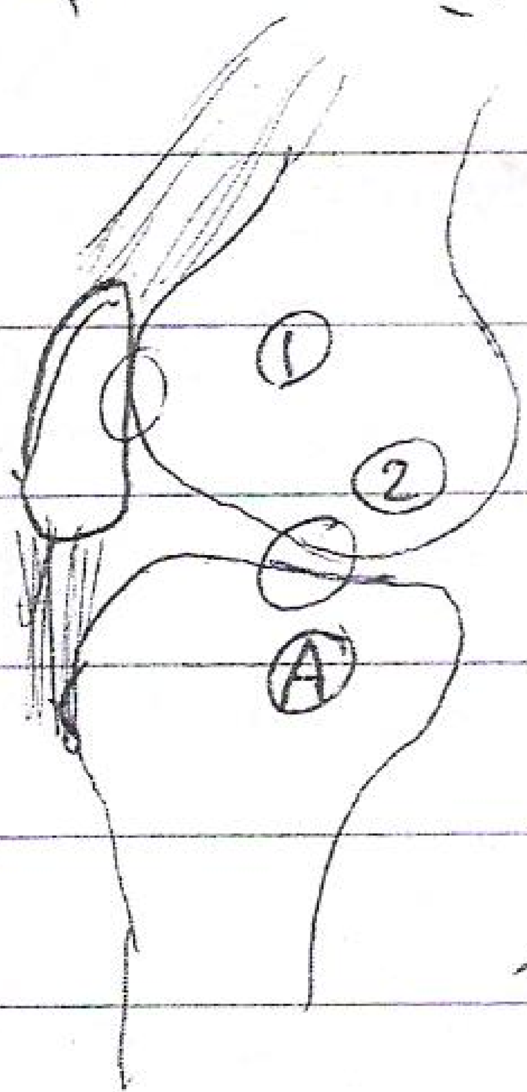
Anatomy:

- مفصل الركبة هو عبارة عن Synovial و Hinge ، الـ Hinge يكون بين الفخذ والظنبوب

- لدينا مفصلين: Patellofemoral articulation ①
  Femortibial articulation ②

- الـ Fibula وجودها أنها تفيد فقط في أنها الـ insertion للأربطة والعضلات.
  وليس لها علاقة بالحمل load ، الـ Load يكون فقط بين الفخذ والظنبوب.
  الشظية لا تساهم بالـ Loading .

- هناك مفصل اسمه Superior Tibiofibular articulation
  لكنه لا يساهم في الـ Loading



- في الشكل المجاور: الفخذ البعيد يكون Convex
  والظنبوب القريب يكون flat ، فإذا حذفنا الأربطة
  والغضاريف فإنه:
  من ناحية الثباتية العظمية Stability فإن المفصل (A) سيء (بالمقارنة
  مع الورك مثلاً حيث رأس الفخذ محتوى بالجوف عظمياً) ، لذا فإن الثباتية العظمية
  في مفصل الركبة تقريباً تساوي الصفر ، وكلمة "تقريباً" لأن لدينا الشوك
  الظنبوبي بين الطبقين هو منظم الحركة

  إذاً : مفصل Femurotibial غير ثابت من الناحية العظمية.

- هناك نوعان من الـ Stability : Static و Dynamic
  الـ Static Stability : لها علاقة بالأربطة والغضاريف.
  الـ Dynamic = " : " بالعضلات لأن العضلات تتقلص وتتمدد

◉ حدبة جردي: تقع على السطح الوحشي للظنبوب، ويرتكز عليها السبيل الحرقفي الظنبوبي Ilio-tibial band

◉ السبيل الحرقفي الظنبوبي هو يرتكز عليه (العلي الكمز): موترة اللفافة العريضة والألوية العظمى لذلك فإن هذه العضلات تساهم في ثباتية الركبة باعتبار أن السبيل يصل إلى الركبة.

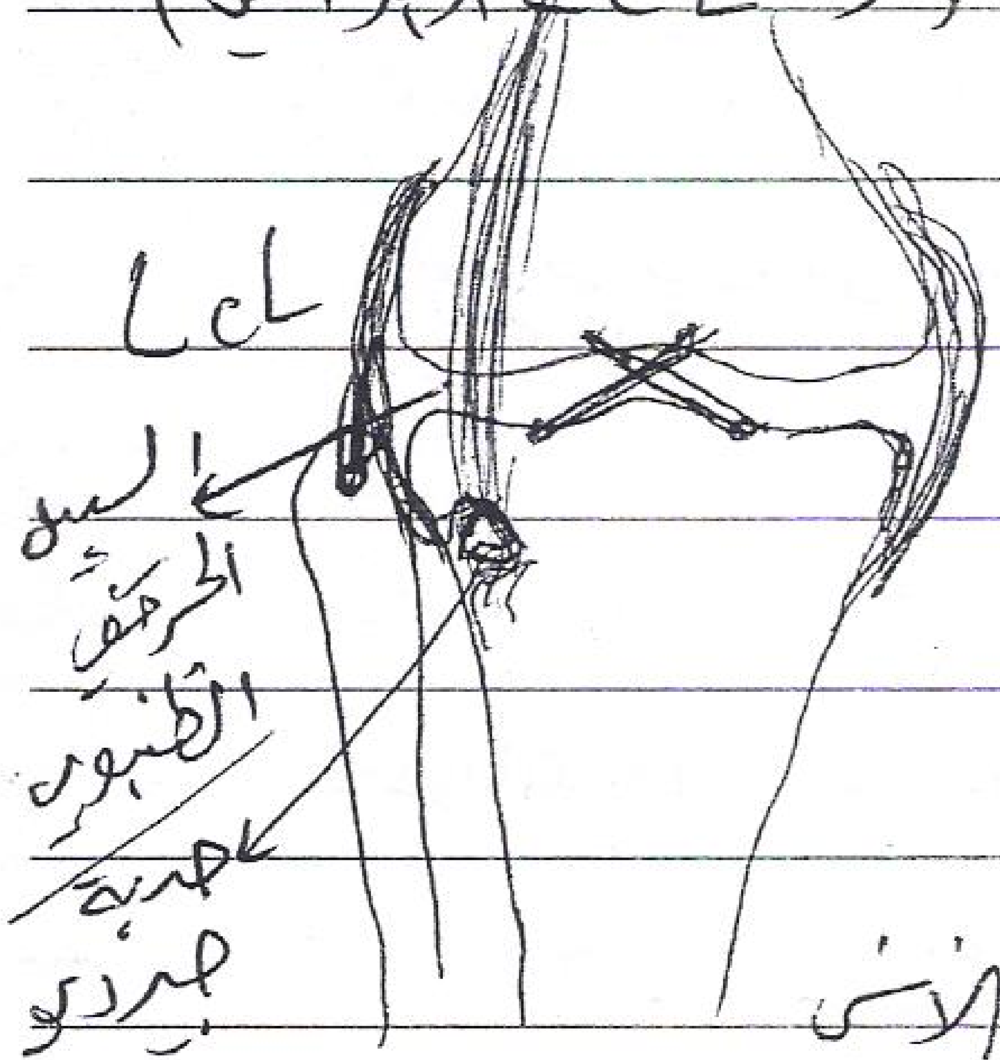
◉ سنتكلم الآن عن الثباتية الساكنة Static:

- في الركبة لدينا أربطة خارج المحفظة Extracapsular

و " داخل " Intracapsular

◉ الـ Extracapsular lig. هما إثنان (MCL) (الانسي) و (LCL) (الوحشي)

ملاحظة هامة:



الرباط الرادف الانسي MCL يكون مرتبط بشكل حميمي (لاصق) بالمحفظة والهلالي الانسي

بينما الرباط الرادف الوحشي LCL يكون متباعد قليلاً عن المحفظة المفصلية باعتباره يرتكز على الشظية.

لذلك: MCL له ارتباط مع المحفظة الانسية والغضروف الهلالي الانسي

LCL ليس له ارتباط مع المحفظة الوحشية والغضروف الهلالي الوحشي.

ملاحظة ② لسؤال سابق: عضلات قدم الإوزة Pes anserinus تُغطي المركز للرباط الرادف الانسي MCL.

عضلات Pes Anserinus هي ثلاثة:

SGS

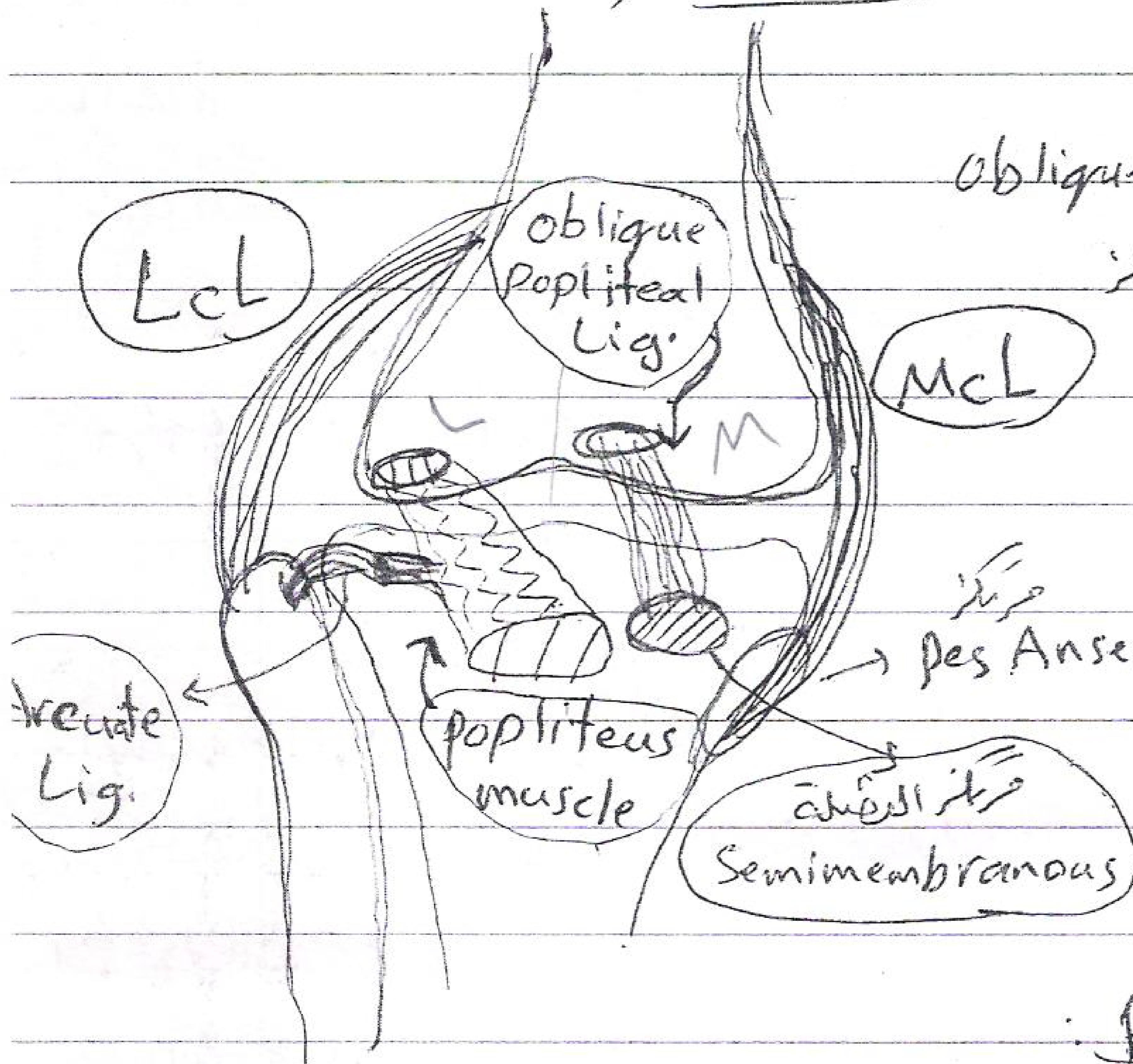
① - الخياطية Sartarius

② - الناحلة (الرشيقة) Gracillus

③ - وترية النصف Semitendenosis

خياطية ↙ الرشيقة ↓ وترية النصف ↓

○ وتر العضلة غشائية النصف Semimembrinous لا يشارك بتشكيل عضلات الإوزة (حيث أن: ارتكاز وتر العضلة وترية النصف يكون أنسي، بينما ارتكاز وتر العضلة غشائية النصف Semimembranous يكون خلفي أنسي (على الوجه الخلفي الأنسي للظنبوب)



○ يخرج الرباط المأبضي المائل Oblique popliteal من مركز العضلة غشائية النصف ويرتكز على السطح الخلفي للقمة الفخذية الأنسية (كما في الشكل)

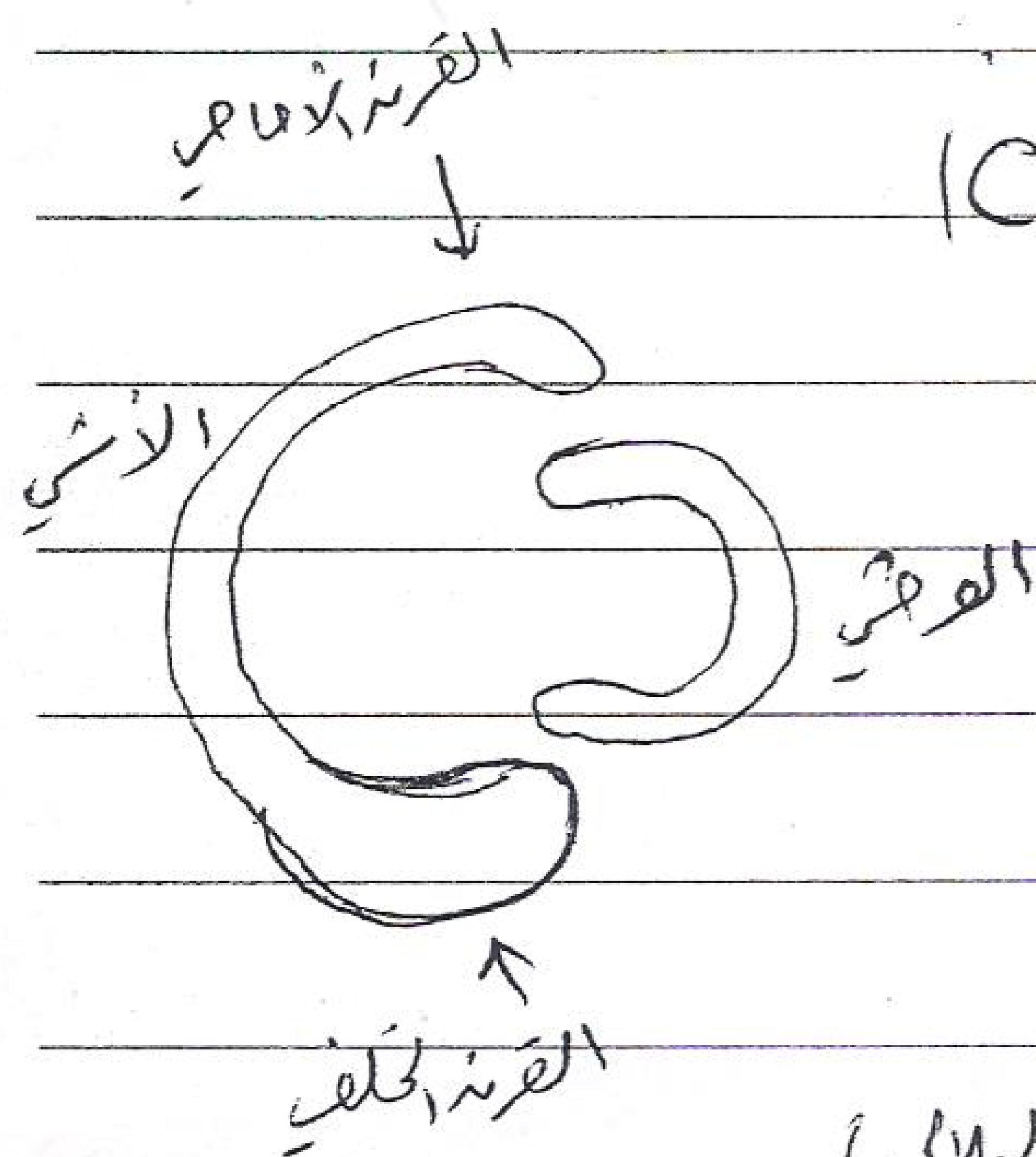
○ يساهم الرباط المأبضي المائل في أذيات الزاوية الخلفية والأنسية

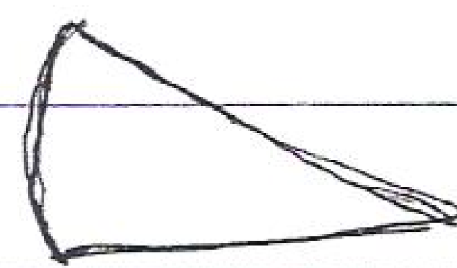
○ العضلة المأبضية Popliteus muscle:
تنشأ: من السطح الخلفي للظنبوب القريب فوق منشأ العضلة النعلية
ترتكز: على السطح الوحشي للقمة الفخذية الوحشية.
المهم جداً: أن وتر المأبضية يمر (ضمن محفظة المفصل) بين LCL والـ Lateral meniscus

○ وتر المأبضية أثناء صعوده إلى مركز على الفخذ يعطي انتشار رباطي اسمه Arcuate Lig ويساهم في أذيات الـ PLC (الزاوية الخلفية الوحشية)

Menisci:

- لدينا في الركبة غضروفين: هلالي أنسي وهلالي وحشي.
- شكل الغضروف الهلالي مثل حرف (C) (C-Shaped)
- الهلالي الأنسي أكبر من الهلالي الوحشي
- الشكل الخارجي للغضروف الهلالي هو أنه عريض في المحيط، ورفيع في المركز، لذلك إذا عملنا مقطع عرضي في الغضروف ينتج لدينا شكل مثلثي.





(مقطع عرضي في الهلالي)

- الغضروف الهلالي الأنسي يكون بشكل بيضوي (دائري) بينما الغضروف الهلالي الوحشي يكون بشكل هلال أو حرف (C). وذلك لأن الهضبة الظنبوبية الأنسية مقعرة أكثر من الوحشي وأطول من الوحشي.

ملاحظة هامة للـ MRI:

- في الغضروف الهلالي الأنسي: القرن الأمامي أصغر من القرن الخلفي (الشكل ↑)
- = = الوحشي: القرن الأمامي يساوي القرن الخلفي (الشكل ↑)

Ligaments:

- تسمى الأربطة المتصالبة (ACL و PCL) حسب منشأها الظنبوبي وليس الفخذي.
- الـ ACL: ينشأ من السطح الأمامي الأنسي للمسافة بين الشوكتين الظنبوبيتين (أمام الشوك الظنبوبي) ويرتكز على الوجه الأنسي للقمة الفخذية الوحشية.
- الـ PCL: ينشأ من الوجه الخلفي الوحشي للمسافة بين الشوكتين الظنبوبيتين ويرتكز على الوجه الوحشي للقمة الفخذية الأنسية.

إذاً: ACL يرتكز على اللقمة الفخذية الوحشية. } (نستفيد لاحقاً في MRI)
PCL = = = = الأنسية.

Open chain ← الفخذ ثابت والظنبوب يدور
Closed chain ← الظنبوب ثابت والفخذ يدور

(5)

الموضوع: التاريخ:

- إذا قطعنا الـ ACL ، سيتبدل الظنبوب إلى الأمام (وهذا يُسمى الجارور الأمامي)
- = = PCL = = = الخلف (= = = الخلفي)

(قوة دفع الظنبوب للخلف يعاكسها PCL)

- أهم فعل ووظيفة للـ PCL هو: أنه يثبت الركبة أثناء نزول الدرج
- هناك موضوع متعلق بتراكيب الركبة هو: قفل الركبة
قفل الركبة Locking in Knee :
- هناك مصطلحان: Closed Chain و Open Chain
Open Chain : (مثال: مريض جالس على الطاولة ويُحرك ساقيه)
هنا يتحرك الساق على الفخذ الثابت

closed chain : (مثال: مريض يقف على رجليه ثم ينزل للقرفصاء ويصعد أو مريض يثبت رجليه على الحائط ويحرك فخذيه بالعطف والبسط كما في تمارين علاج الفخذ)
هنا يتحرك الفخذ على الساق.

(1) Closed Chain :

- آخر (30 درجة من البسط وتحديداً آخر (5 درجات) سيحصل دوران داخلي internal rotation للفخذ على الظنبوب (لأن الظنبوب ثابت) والسبب: أن سطح اللقمة الفخذية الأنسية أطول بالتماس من اللقمة الفخذية الوحشية وبالتالي: آخر (5) درجات من البسط ستصبح اللقمة الفخذية الوحشية بعيدة عن الطبق الظنبوبي الوحشي، ولتجنب هذه الحالة يحدث دوران داخلي للفخذ على الظنبوب ليحدث القفل locking .

هام: عند حدوث الـ locking في البسط الكامل فإن كافة الأربطة (الصليبية والجانبية) في الركبة تكون متوترة ومشدودة Tight .

السؤال: الركبة بوضعية فرط البسط (القفل) كيف سنفك القفل ونقوم بعطف الركبة؟
: نحتاج إلى فك القفل، وذلك بعمل دوران خارجي للفخذ على الظنبوب والذي يقوم بذلك هو العضلة المأبضية popliteus muscle .

② Open Chain : (الفخذ ثابت) ← يجب على الظنبوب أن يدور

• يحدث العكس : أي : أثناء الدرجات الأخيرة من البسط تدور الظنبوب دوراناً خارجياً lateral rotation على الفخذ حتى يكتمل البسط.

- ولكي تفكّ البسط (تقفل عطف) يحصل Internal rotation للظنبوب على الفخذ ثم تُكمل العطف.

← تفيدنا مفهوم الآليات السابقة أنه أثناء تقييم الطرف السفلي في غرفة العمليات فإن المساعد الذي يمسك القدم يجب أن يعمل بسط + دوران خارجي للظنبوب وبالتالي تقفل الركبة ويُصبح حمل الطرف سهلاً (هذه حالة open chain)



MRI

الآلية

يوجد عدة مقاطع في الـ MRI :

① Coronal (الإكليلي) : يقسم الجسم إلى أمام و خلف

(سُمي الـ Coron بالتاج : تاج الملك)

② Sagital (العمودي) : يقسم الجسم إلى أيمن و أيسر

(سُمّي الـ Sagital بالسهمي أي يشبه الصورة الجانبية)

③ Axial : (مستعرض) يقسم الجسم إلى أعلى و أسفل

• الـ MRI يقوم بأخذ مقاطع سهمية (عمودية) من الوحشي إلى الإنسي، ثم يقوم الكمبيوتر عن طريق برنامج مُعيّنة بتحويل المقاطع إلى إكليلي ومحوري و سهمي.

- لدينا في MRI زمنين : T_1 و T_2

T_1 هو الأشيع استخداماً في الركبة

T_2 : له درجات (Stair) حيث يزيد كثافة العظم أو ينقصها حسب الكلس

عند الانتقال من $T_1 \Leftarrow T_2$ يزداد السائل ويقل الشحم ← الساطع إلى غامق

(من غامق إلى ساطع)

T_1

Black (أيضاً سوداء في T_2)	White (غامق في T_2)
1- Air = Black	1- Fat = ساطع
2- Cortical Bone	2- Bone marrow
3- Tendons (Dark غامق)	3- Blood (bleeding) = أبيض (النزف وليس داخل الأوعية فقط)
4- Ligaments (Dark غامق)	
5- Blood Vessels	

T_2 = الدم والوذمة = ساطع / الدهن = متوسط

T_1 = غامق / الدهن = ساطع

ملاحظة: ٥. بما أن نقي العظم يحتوي على نسبة كبيرة من الشحم ← يظهر أبيض في T_1

○ الدم Blood في T_1 لا يشمل الأوعية الدموية، وإنما المقصود به النزف

○ الخيارات الخمسة في الأعلى التي تظهر سوداء في T_1، هي تظهر سوداء أيضاً في T_2، وعندها يمكننا أن نطلب في T_2 أن نعمل stair مثلاً.

○ الخيارات الثلاثة في الأعلى التي تظهر بيضاء في T_1، تظهر سوداء في T_2.

○ هناك قوة لجهاز الـ MRI تقاس بالتسلا، (1,5 أو 3)، الـ(3) أقوى

Patellar Instability

○ الاتجاه الشائع لخلع الداغصة هو الوحشي

○ هناك حالة وحيدة تخلع فيها الداغصة إلى الإنسي وهي: الإصلاح الداخلي الجراحي.

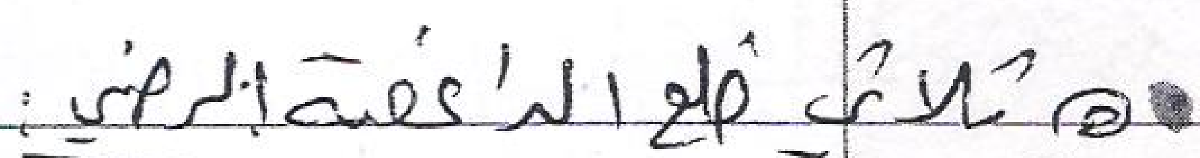
الأعراض:

1- رض مع كدمة

2- Acute Hemarthrosis: انصباب دموي سريع (خلال ساعتين)

هناك حالتان يحصل فيها الانصباب السريع التالي للرض: 1- خلع الداغصة 2- أذية الـ ACL الحادة. (أو قد يحصل في الغضروف الهلالي / كسر عظمي / تمزق غير متحفظة / سكري)

أما الانصباب الدموي المتأخر الظهور: فيكون بسبب غضاريف هلالية غالباً.



● ثلاثية خلع الداغصة الرضي:

(LPFL) (MPFL)

① انقطاع (تمزق) الـ MPFL

MPFL = الرباط (الجنيح) الداخلي الفخذي الإنسي

② كدمة عظمية على الوجه الإنسي للداغصة (bruising)

③ " " " " الوحشي للقمة الفخذية الوحشية.

ملاحظة على الـ MRI:

في T_2: يكون العظم أسود، والنقي العظمي أسود، أما الدم الحر والسائل (الوذمة) فتظهر بلون أبيض.

● الرباط (Ligament) (كالأربطة الصليبة مثلاً) يظهر أسود في T_2 و T_1، بشرط أن يكون سليم، أما إذا كان مقطوع عندها نشاهد منطقة بيضاء في مكان القطع في T_2 تُعبّر عن الوذمة والنزف.

● أفضل صورة (مقطع) MRI لدراسة خلع الداغصة هي الـ Axial

● خلع الداغصة غير الرضي (الناكس) Habitual Patella Dislocation

● هناك علامة اسمها J-signe: تحدث في نهاية البسط

(سؤال سابق): كل ما يلي في الركبة الطبيعية (native) (غير الرضية) يسبب خلع داغصة ناكس ما عدا:

1- زيادة الدوران للداخل للفخذ ⇐ الداغصة تتحرك باتجاه العظم لأن اللقمة الفخذية الوحشية تشيح باتجاه الأمام.

2- " " الخارجي للظنبوب

3- نقص تصنع اللقمة الفخذية الوحشية

4- زيادة زاوية Q

⑤- ضعف المتسعة الوحشية

+ انقلاب أمامي زائد لعنق الفخذ، كب للقدم، فحج ركبة

Patella Alta +

Patella baja ⇒ تلين داغصة

(سؤال سابق)

Which of the following is the highest risk factor of recurrent patellar instability: (habitual)

A- Younger

✓ B. Increase Q Angle

✓ C. Male

الأصح ← ~~B~~ (D) Previous Patellar instability event

✗ E. Amount of patellar tilt.

مناقشة:

① الـ Male: ممكن أن يحدث عنده عودة الخلع لكن الأشيع أن يحدث عندهم خلع رضي

② dislocation ≠ tilt

Knee Instability Tests:

① Apprehension Test: نطف 20° ، ارخاء رباعية الرؤوس ، تحريك الداخلي للوحشي

The Knee is flexed 20 degrees ⊖ تُجرى بعطف ركبة 20 درجة

التقنية: المريض مستلقي، الركبة معطوفة 20 درجة، نمسك الرضفة بين أصابعنا لليد اليمنى، ونتأكد من ارتخاء عضلات الرباعية الرؤوس باليد اليسرى بوضعها تحت الركبة. نطلب أولاً من المريض أن يوتّر رباعية الرؤوس لنتأكد من أنها ليست مشدودة بالأصل. ثم نطلب منه أن ~~يرخي~~ يُرخي العضلة، الآن نمسك الرضفة ونشدها للوحشي فنلاحظ على وجه المريض علامات الخوف والألم من حدوث الخلع.

② Compression Test = Grinding Test = Rabot Test

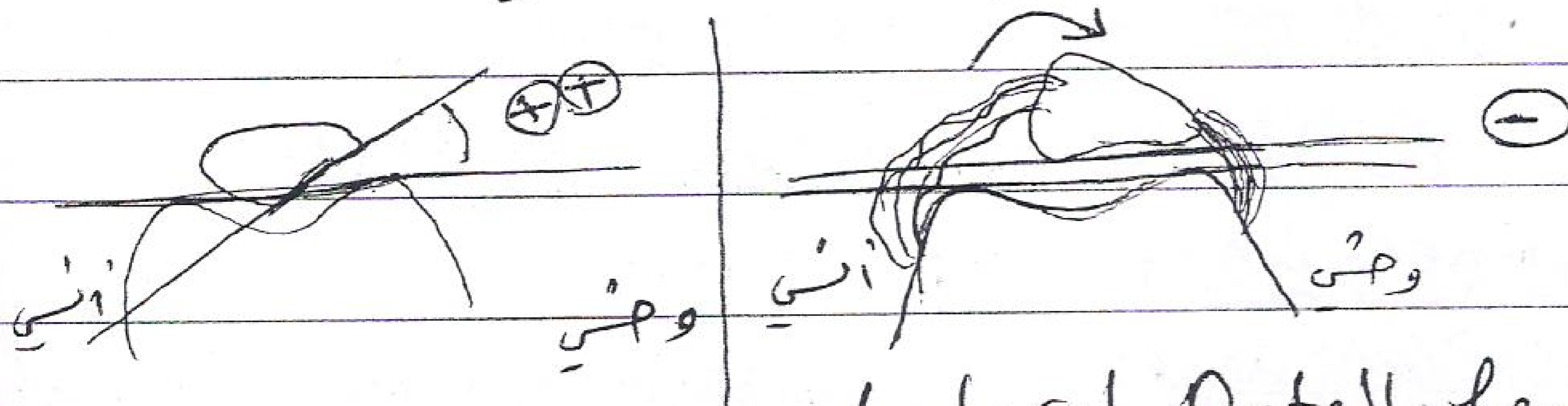
The Knee is in Full Extension تُجرى والركبة بوضع البسط

التقنية: المريض مستلقي، الركبة بوضعية الاستلقاء، نضع يدنا تحت الرضفة (في الحفرة الفخذية) ونطلب من المريض أن يضغط بركبته على يدنا وبذلك تُشد الرباعية الرؤوس بقوة. وفي هذه الأثناء نقوم باليد الثانية بدفع الرضفة للأسفل وللأعلى على الفخذ فيحصل ألم لدى المريض.

- عند إزالة الرضفة (استئصال) ستفقد رباعية الرؤوس قوتها بمقدار 30%.
- تنتقل الرضفة على الفخذ أثناء مسارها بين الثني والبسط مسافة حوالي 7 سم.
- أكثر سطح تماس تكون فيه الرضفة مع الفخذ يكون بزاوية عطف 45 درجة.
- الرضفة هي أكبر عظم سمسماني في الجسم.
- أثخن سطح مفصلي وأثخن غضروف في الجسم هي الرضفة.

Patellar tilt

- هذا المصطلح لا يشمل الخلع ولا تحت الخلع ويختلف تماماً عن مصطلح الـ Instability



Lateral Patellofemural Angle

- في الـ Patellar Tilt يحدث:

① - القيد الوحشي يكون مشدود Tight
- القيد الأنسي ″ مرتخي Loosing

② نرسم خطين: الأول مماس للقمتين الفخذيتين (على الصورة المحورية)
الثاني مماس للوجه الوحشي المفصلي للرضفة.

← الزاوية بينهما تكون إيجابية في الحالة الطبيعية Lateral Patello-femural angle (+)
لكنه في tilt تصبح سلبية أو غائبة.

← السطح المفصلي الوحشي للرضفة أطول من السطح الأنسي

③ العلاج الجراحي للـ Patellar tilt هو: تحرير القيد الوحشي وهي الحالة الوحيدة التي نعالجها بتحرير القيد الوحشي

- هناك خطأ شائع بأن نعالج خلع الداغصة الرضفي بتحرير القيد الوحشي وهذا إجراء خاطئ

• إن patellar tilt هو المسؤول الأساسي عن ما يسمى: التنافر الداخلي الفخذي

Lateral Patellar Compression Syndrome

• Tight lateral retinaculum leads to excessive lateral tilt.

• **Presentation**: (ألم الصعود على الدرج)

- Pain with stair climbing + theatre sign
- Theatre sign = (pain with sitting for long periods of time

علامة المسرح أو السينما: هي ألم ركبة أثناء الجلوس بوضعية عطف الركبة لأوقات طويلة فأمثلة أثناء السفر بالباص لأوقات طويلة

• No symptoms of instability

Treatment:

NSAIDs, Physical therapy (Vastus Medialus) (VMD)

• Arthroscopic lateral release filting (negative or neutral tilt)

إذاً: tilt ليست dislocation وليست Instability.

• الطرق الجراحية الأخرى لعلاج التنافر الداخلي الفخذي:

① طريقة Makett:

هي ترحيل أمامي فقط للحدبة الظنبوبية (أي تضع تحتها طعم؟) (الأكلاهما: طريقة إضافية!)

② طريقة Fulkerson:

هي ترحيل أمامي وإنسي للحدبة الظنبوبية

الحزمة الأمامية تكون من PCL و ACL اتجاهها من اتجاه منشأ الرباط والموقع

الامامية = امامية وسية ← ACL ، الامامية = امامية وحشية ← PCL

الموضوع: (12) التاريخ:

ACL (الرباط المتصالب الأمامي)

منشأه من أمام وانسي الجوف الظنبوبي

- له حزمتان : أمامية انسية و خلفية وحشية.

ACL	PCL	tighten
AM	AL	flexion (عطف)
PL	PM	Extension

الحزمة الأمامية لـ MCL الأمامية (الأكثر أهمية) ، الحزمة الأمامية لـ ACL ، " " " لـ PCL

- قاعدة عامة: كل حزمة أمامية Anterior تكون مشدودة في العطف
وكل حزمة خلفية Posterior " " " " البسط

- تسمية حزم الـ ACL و الـ PCL هي حسب ارتكازها الظنبوبي وليس الفخذي.

- الحزمة الخلفية الوحشية للـ ACL لها علاقة فقط بالدوران، وبالتالي لها علاقة بـ Pivot shift

- الحزمة الأمامية الانسية (AM) للـ ACL لها علاقة بالجارور الأمامي drawer

لذلك: واختبار لاخمان
عندما نعمل إصلاح جراحي للـ ACL، وأصلحنا فقط الـ (AM)، فإننا أصلحنا التبدل الأمامي للظنبوب لكنه يبقى لدى المريض حركة الـ Pivot وهي أكثر ما يتزعج منه المريض (أي أننا نسينا أن نصلح الـ PL وهي الأهم)

ملاحظة:

- في الـ MRI نادراً ما تظهر الحزمتان AM و PL للـ ACL معاً فغالباً يظهر PCL مع أحد حزمتي الـ ACL.

- أعراض إصابة ACL بالركبة:

1. إحساس الفقعة "Poping" في 70% من الحالات
2. تدمي المفصل Hemarthrosis (حاد)
3. - تتمزق الـ ACL عند البالغين عند الارتكاز الفخذي أو في وسطه (femoral or midsubstance)

- بينما يكون تمزق الـ ACL عند الأطفال إنقلاعي (من الـ Tibia)
- ولأنه يحصل فيه تدمي مفصل حاد فيجب تمييزه عن خلع الداغصة الرضي.

آليات إصابة الـ ACL:

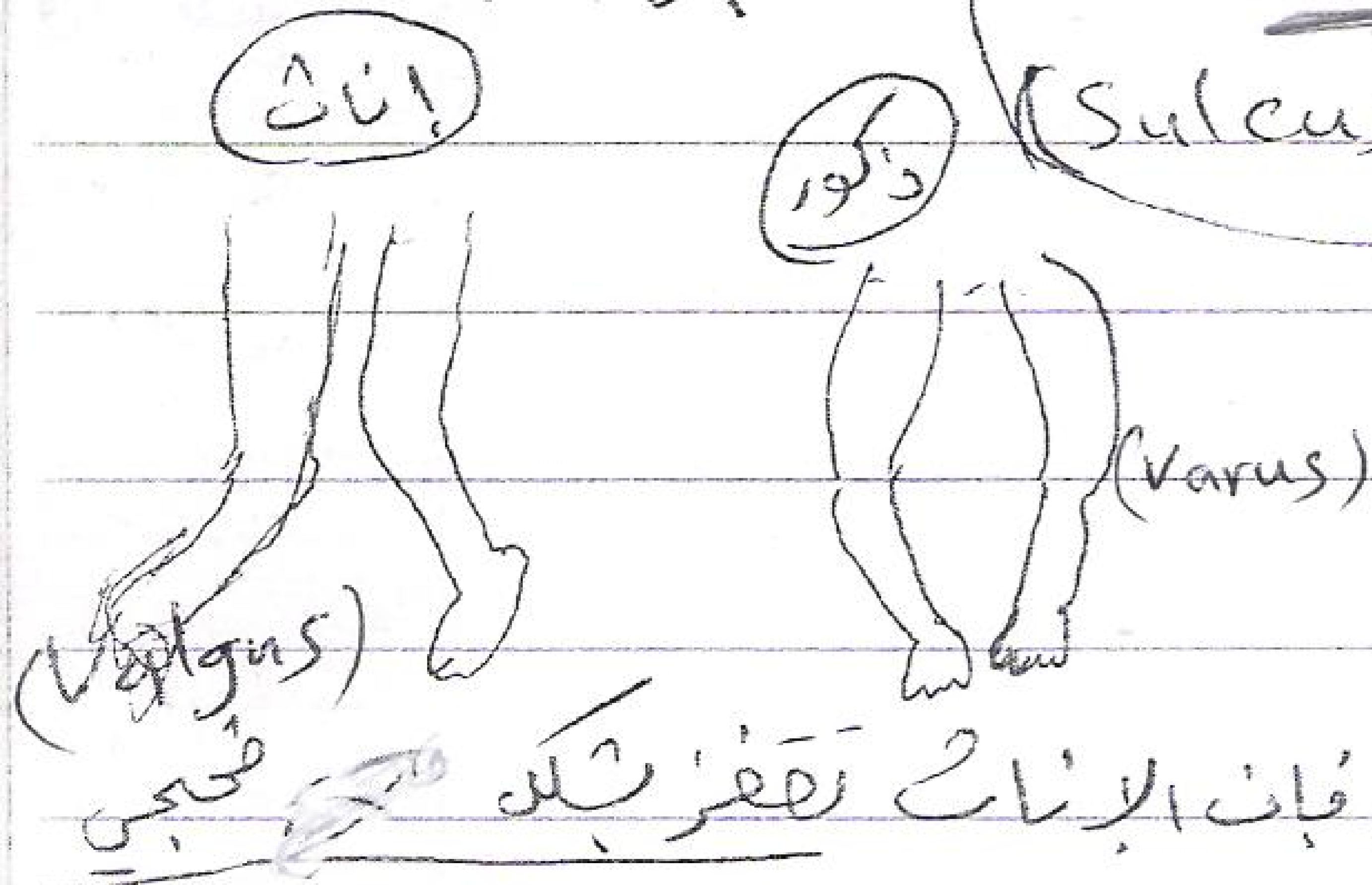
1. Non-contact pivoting injury:

وهي أذية بدون إصطدام أي: القدم ثابتة والفخذ يدور (كما يحصل عند تغيير اتجاه الركض بشكل مفاجئ عند اللاعبين، حيث يثبت رجله ويدور إلى عكس الاتجاه)

2. Female > Male

نسبة إصابة ACL الحادة عند النساء > الرجال لأسباب عديدة:

1. المرونة في الأربطة Laxity عند النساء أكبر
2. الثلمة الفخذية Notch أصغر (Sulcus)
3. الرباط عندهم أصغر
4. عضلات الساق عندهن أضعف.
5. التحكم بحركة الرؤوس أضعف.
6. Q كبيرة عند النساء لذلك عند القفز فإن الإناث تقفز بشكل



3. Acute ACL injury ⟹ (يترافق) Lateral meniscus
   Chronic ACL = ⟹ Median meniscus

الآليات الأخرى لأذية الـ AcL الحادة:

(رجله بالهواء)

1) Hyperextension:

أي: لاعب يحاول ضرب الكرة ويعمل رجع كامل ولا تصل رجله للكرة فيحدث عنده تمزق الـ AcL.

2) Sudden Stopping: كما يحصل عند المتزلجين.

(الدوران الخارجي والداخلي)

3) Extention + External rotation + Valgus

تحدث هذه الأذية عندما يتلقى المريض ضربة على الجانب الوحشي لركبته

4) flexion + Internal rotation + Varus

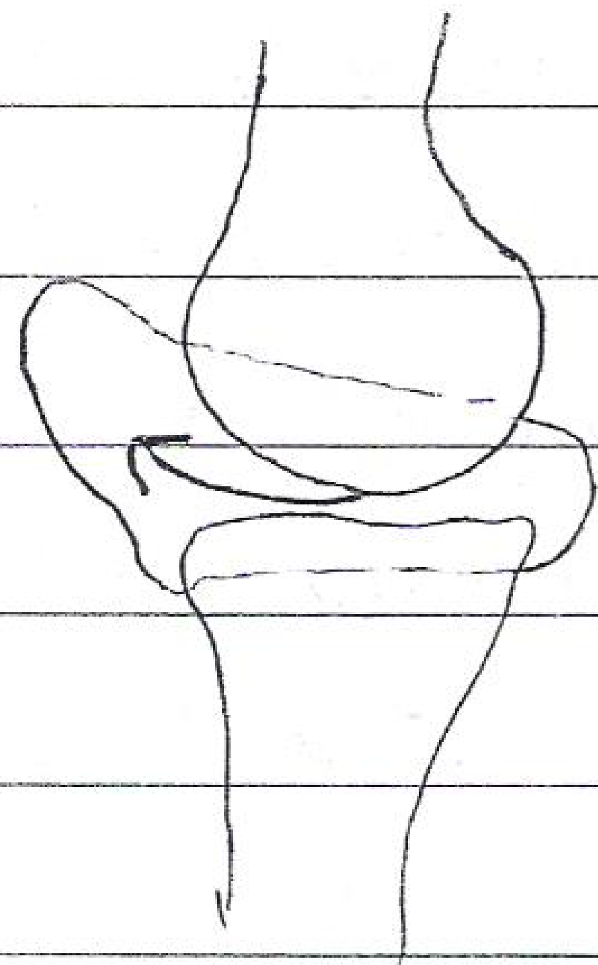
القاعدة الأهم: في كل أذيات الـ AcL هي ثباتية القدم أثناء تغير الحركة.

(هذا شرط أساسي)

○ ملاحظة: بعد أذية AcL سيحدث تدمي مفصل حاد Hemiarthrosis

فما هي وضعية الركبة الأفضل ← نصف عطف Semiflexion (الضغوط فيها محددة)

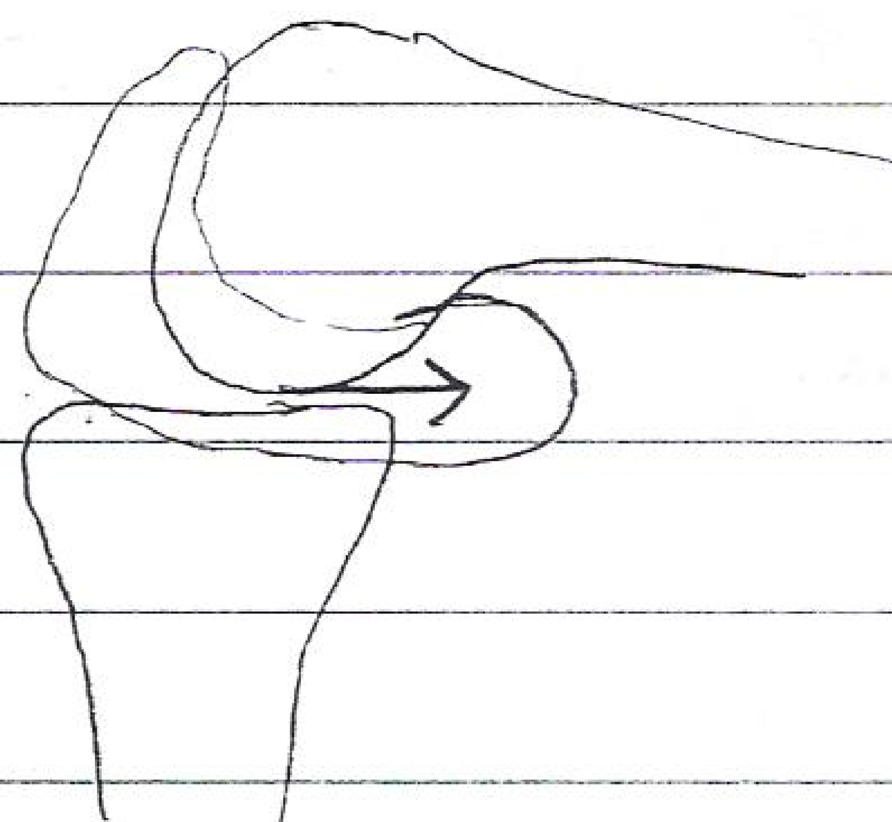
حيث يتوزع السائل ويرتاح المريض.



Extention

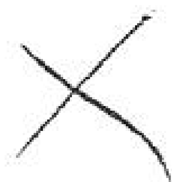
(وضعية خاطئة لتثبيت الركبة بعد الإصابة)





flexion

(وضعية خاطئة لتثبيت الركبة بعد الإصابة)





Semiflexion

(وضعية صحيحة)



Physical Exam (ACL)

① Anterior Drawer Test: (الجارور الأمامي) 90° flexion

- يجرى في العطف 90 درجة
- اليدان تحت الركبة، نثبت قدم الطرف المفحوص (نضع ركبتنا عليه) وسحب بيدينا (الموجودتان خلف الظنبوب العلوي) الظنبوب للأمام فيتحرك معنا وهذه علامة على إيجابية الجارور.

ملاحظة هامة: الجارور الأمامي الكاذب = PCL injury
(tibial sagging = step off = false drawer)

وهي أن نضع الركبتان (المريض مستلقي) بحالة عطف وجانب بعضهما وننظر من الجانب، فإذا وجدنا أن أحد الظنبوبين متبدل للخلف نسبة لمستوى الآخر، فهذا دليل أن الركبة فيها أذية PCL وليس ACL، وعندها إذا عملنا الجارور سيكون إيجابي لكنها إيجابية كاذبة.

② Lachman Test (لاخمان) 20-30° flexion (وليس 90°)

- Lachman (best in acute setting)

وهي: الركبة معطوفة (20-30°) (وليس 90°)، نضع يدنا الأخرى تحت الظنبوب القريب، وندفعه للأعلى فنلاحظ التبدل.

- الفحص الأكثر حساسية sensitive في كشف أذيات الـ ACL الحادة هو لاخمان

③ Pivot shift Test: تبدل المحور

(عطف + دوران داخلي + تفحيج)
(إن الفخذ المثبوت إلى الأمام الملك)

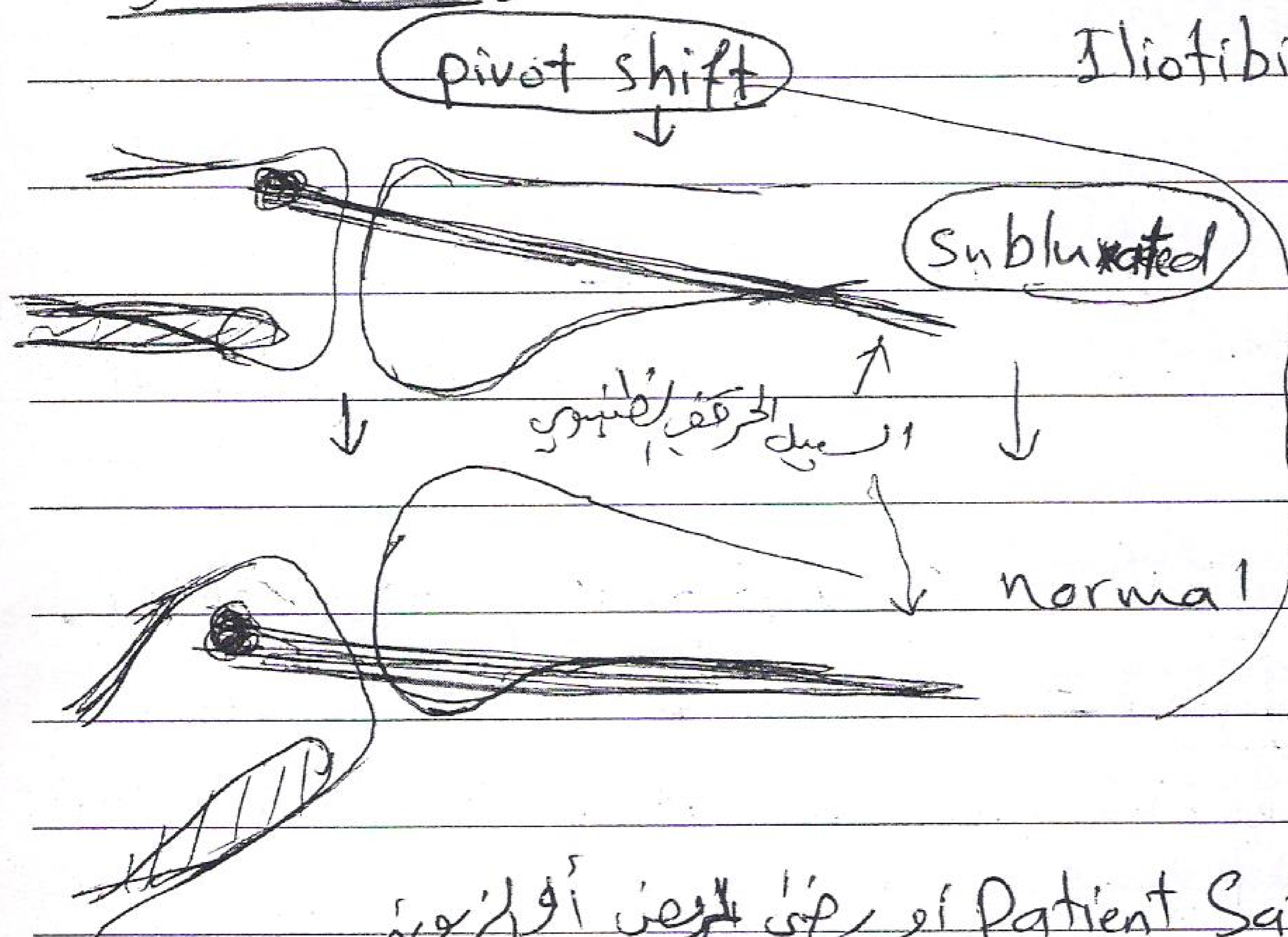
وهي: نبسط الركبة Full extension، اليد على الـ ... نفعل بها دوران داخلي للساق، واليد الأخرى نثبت بها ... (المركب جي الوحشي) اليد التي على الساق نفعل بها عطف للساق على الفخذ، نفس الأثناء التي نفعل بها دوران داخلي مع تفحيج (التفحيج نفعله باليد الثانية) وبعد أول درجات العطف نحس بحصول الـ pivot أي أن الركبة عادت لوضعها الطبيعي.

الـ Pivot = حركة خلفية للظنبوب القريب بعد أن كان في الأمام)

إيجابي بال انتفاخ ⇄ PL من ACL
أو ALL

الموضوع: التاريخ:

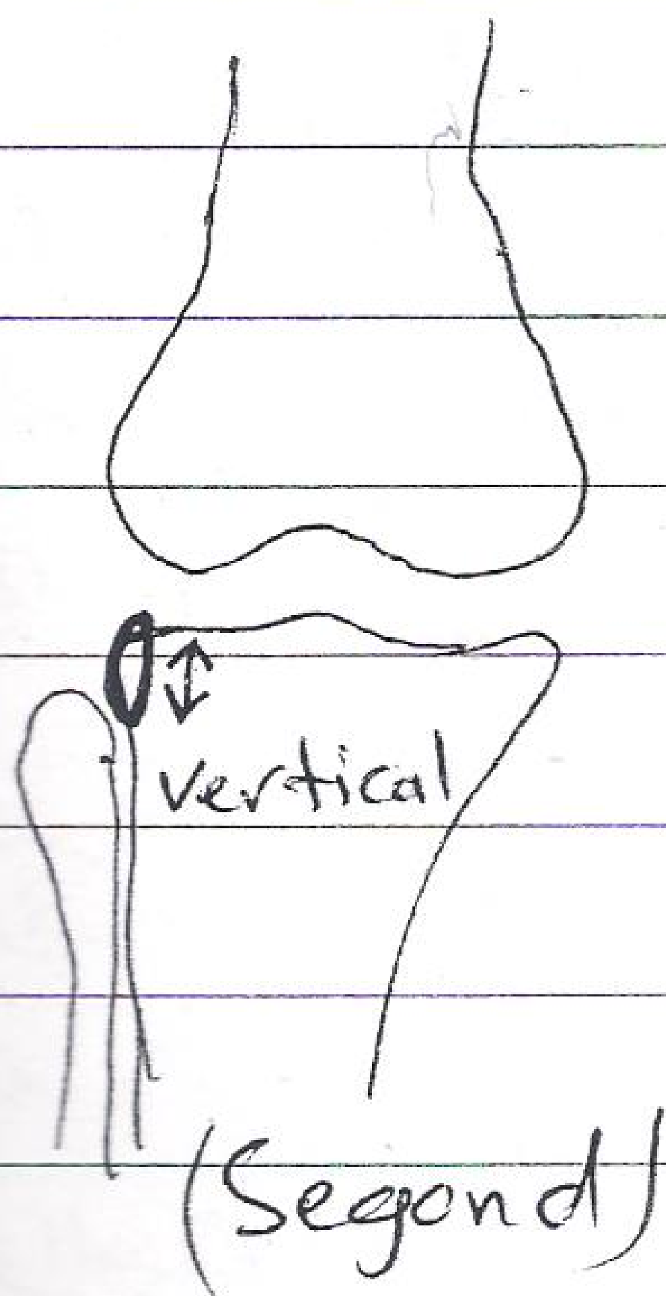
- المسؤول الأول عن حركة الـ Pivot في هذا الاختبار هو السبيل الحرقفي الظنبوبي Iliotibial band



- في وضعية البسط الكامل تكون الظنبوب حالة تحت خلع Subluxated بسبب تمزق الـ PL التابعة للـ ACL.

- هناك ما يسمّى Patient Satisfaction أو رضى المريض أو الزبونة والفحص الأهم لتقييم هذه الناحية هو الـ Pivot shift

- Pivot: لها علاقة بالـ PL للـ ACL (وليس الـ AM)، والمريض يهمه الـ Pivot.



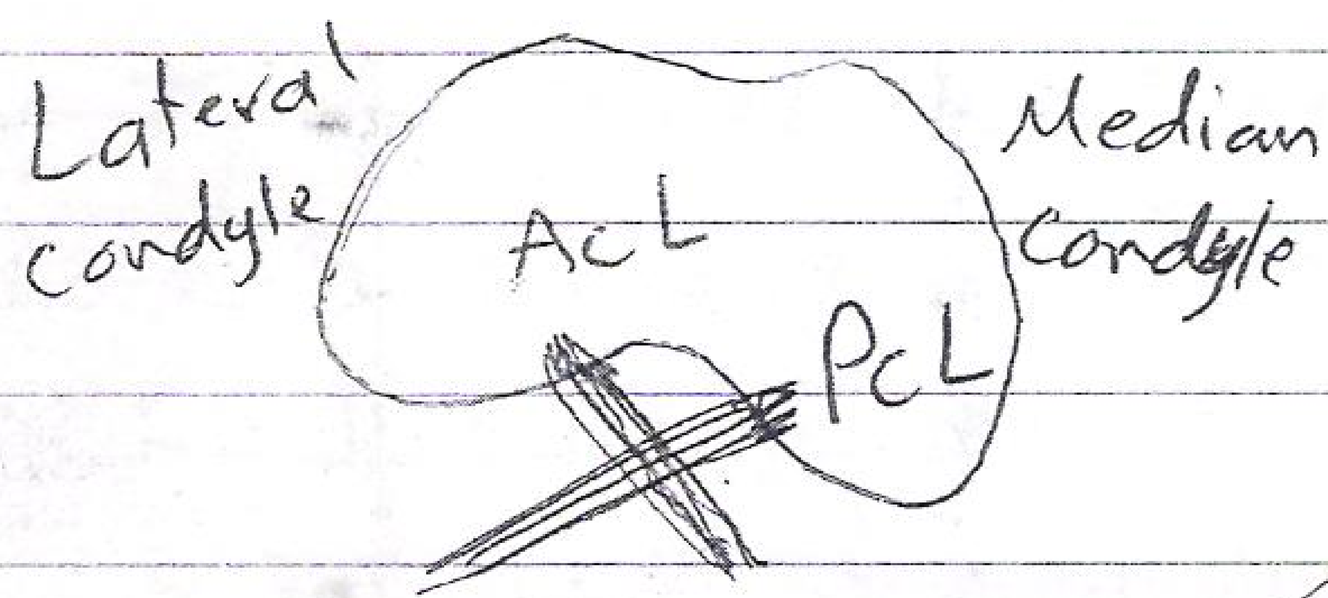
- ملاحظة: سؤال سابقاً Segond fracture تُسمّى (Lateral capsular) وهو يشير إلى أذية ACL
- هذا الكسر يكون Vertical وليس Horizontal
- يوجد كسر Segond على الجزء الظنبوبي الوحشي.
- ملاحظة: يجب فحص المريض قبل إجراء التنظير وذلك عندما يكون المريض مخدّر.
- ملاحظة(2) إذا ترافقت أذية ACL مع أذية الرباط الجانبي الأنسي (MCL) فيجب وضع جبس وعلاج الـ MCL ولاحقاً نعمل علاج للـ ACL

رباط امامي وحشي / من اللقمة الفخذية الوحشية
الموضوع: إلى امام ووحشي الطبق الوحشي للظنبوب التاريخ:
له علاقة بالـ Pivot shift

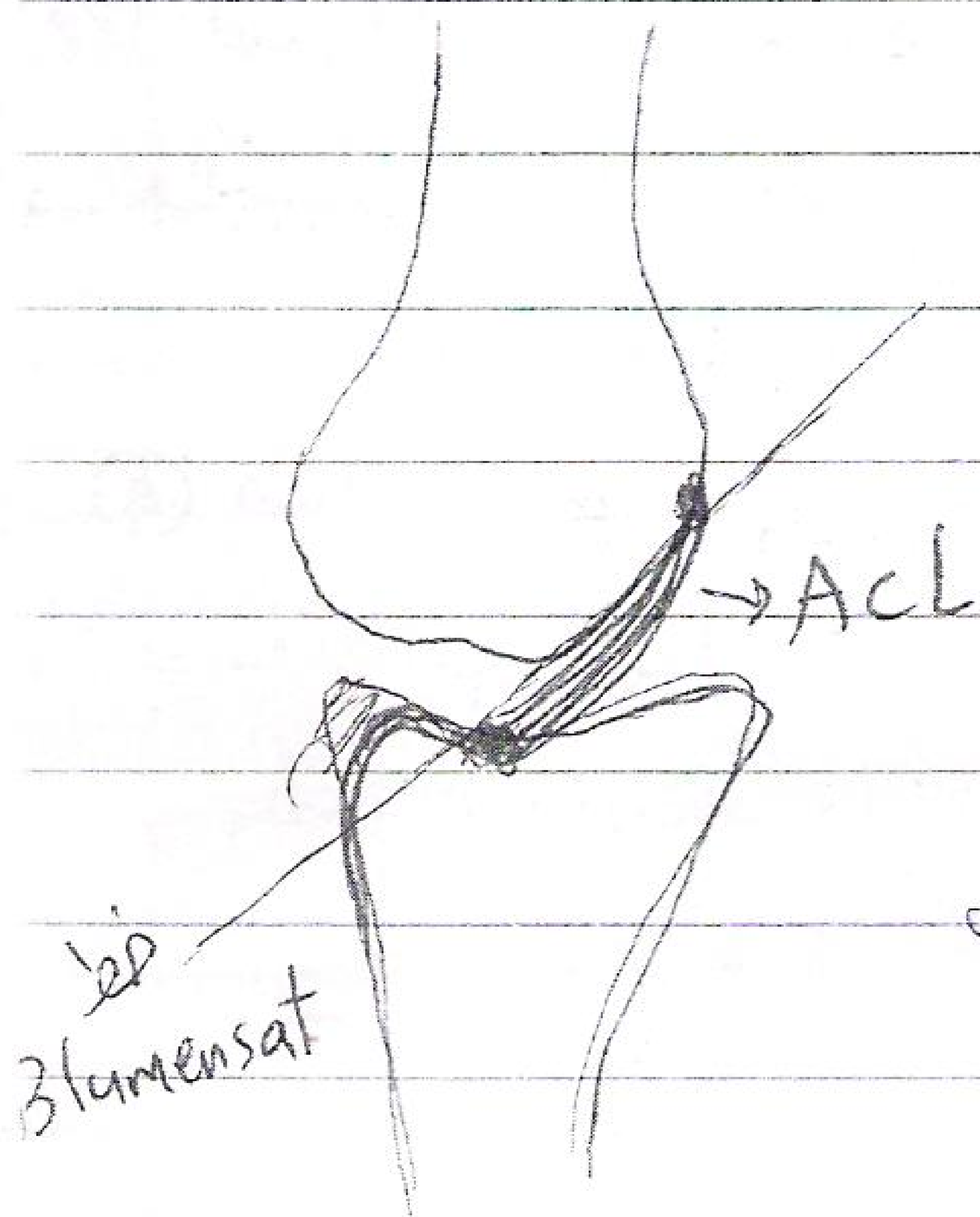
ملاحظة هامة: هناك رباط اكتشف عام 2013 له علاقة مباشرة بالـ Pivot shift
اسمه الرباط الأمامي الوحشي Anterolateral Lig. (AAL)

- هذا الرباط ليس له علاقة أبداً بالـ LCL ولا بالـ ACL أيضاً
- ينشأ من اللقمة الفخذية الوحشية ويرتكز أمام ووحشي الطبق الظنبوبي الوحشي.
- وجدوا أنه بعض المرضى لديهم ايجابية Pivot shift وعندما أجروا MRI
كان بالـ ACL سليم ⇐ اذاً السبب هو تمزق الـ Anterolateral lig
إذاً: انقطاع الـ ALL لوحده سيعطي Pivot shift حتى بغياب إصابة الـ ACL

(MRI) ACL Tears



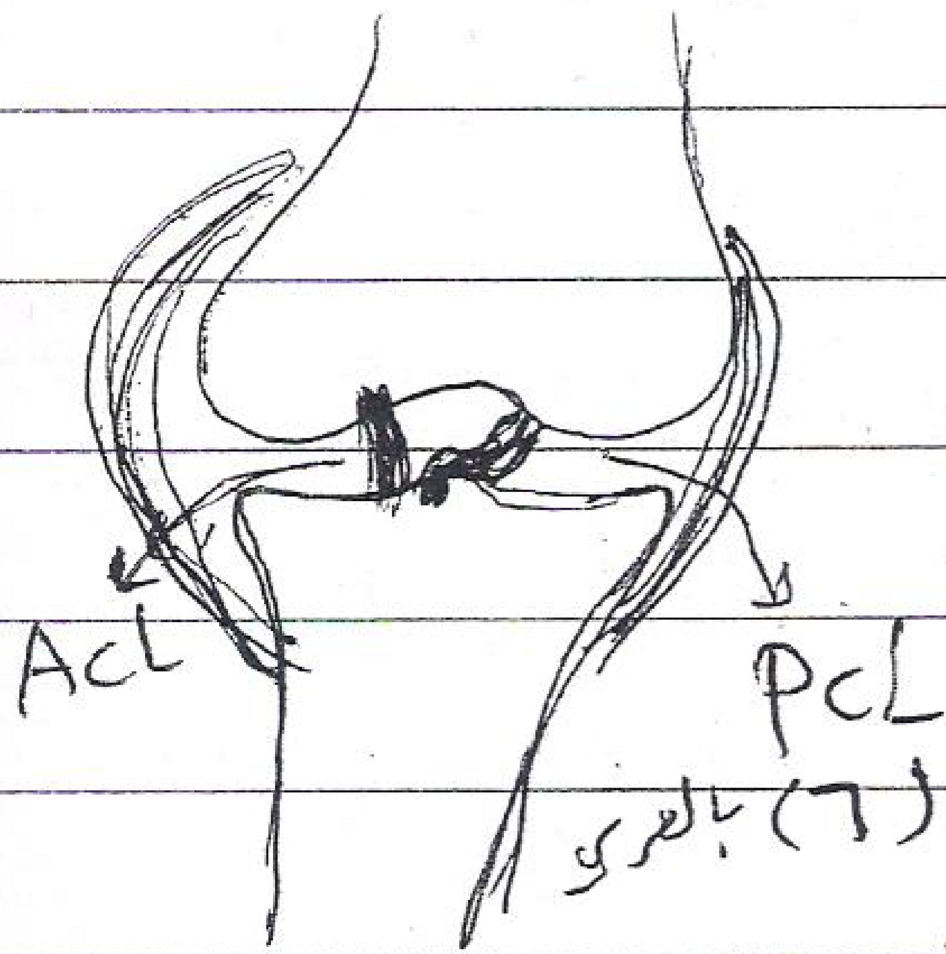
• نقاط هامة لقراءة الرنين:
• الـ ACL على الصورة الـ Coronal
يجب أن يكون واقف ومشدود ←
• أيضاً يجب أن يكون الـ ACL على الصورة
الجانبية (السهمية) واقف ومشدود ويجب
أن يكون موازي لخط Blumensat



• أما اذا شاهدنا في منتصف المسافة من
طول الرباط سائل أو وذمة (لون أبيض) فهذا دليل
أنه مقطوع (غالباً في الـ midsubstance)
• لا يظهر ACL بطوله الكامل في كافة المقاطع ولذلك
نشاهده في مقطع أو إثنان لذلك لا تتسرع بالتشخيص
حتى تشاهده بطوله الكامل.
• الـ ACL المتمزق يكون نائم (ليس واقفاً)

⊙ كانوا يُعتقد سابقاً أن المقطع الـ Sagital هو الأهم بالنسبة لقراءة MRI للغضاريف والأربطة، ولكن هذه معلومة خاطئة، ويجب قراءة كل أنواع المقاطع وخاصة الـ coronal

⊙ في صورة MRI (coronal) ⟵



① وجود رباط واقف وأسود هو إذاً هو الـ AcL ويدلنا بدوره على اللقمة الفخذية الوحشية
AcL ⟺ اللقمة الفخذية الوحشية

② في هذه الصورة لا نشاهد الشظية، فكيف نفرق مستواه للأنسي والوحشي؟ الجواب:

١- AcL واقف ⟸ اللقمة الفخذية الوحشية.

٢- PcL يظهر على شكل حرف (٦) بالعربي، وله جزء معترض وجزء عمودي، والجزء المعترض هو الذي نشاهده بالثلمة notch

(الرقم ٦ أفضل ما نشاهده في الصورة الجانبية)

- PcL ⟺ اللقمة الفخذية الأنسية.

٣- تقعّر الظنبوب الأنسي أخفض من الوحشي. (انتبه)

٤- MCL لا صق بالعظم والمحفظة بينما LCL متباعد (يوجد فراغ)

③ صور الـ Sagital لإظهار الـ AcL يجب أن تكون على اللقمة الفخذية الوحشية وليست الأنسية. ونستدل عليها بأن يكون السطح الظنبوبي الوحشي محدب convex
ظنبوب convex ⟸ Lateral femoral condyle

④ هناك صورة اسمها Empty notch view:
- نطلبها عندما نشاهد صور الـ coronal للـ AcL ولسنا متأكدين من أذيته
- Empty notch: هي coronal view
- نشاهد فيها أذية الـ AcL بشكل واضح في حال الشك فيها.

○ "Bone Bruises": الكدمات العظمية

- هي أيضاً أحد أهم وسائل التوجيه في الوحشي والإنسي والأعلى والأسفل وصلة ثانوية.
- تظهر بلون أبيض في T2 عندما نظهر العظم والنقي بلون أسود بسبب الوذمة.

مكانها: على الظنبوب تكون في: الوجه الخلفي الوحشي posterolateral

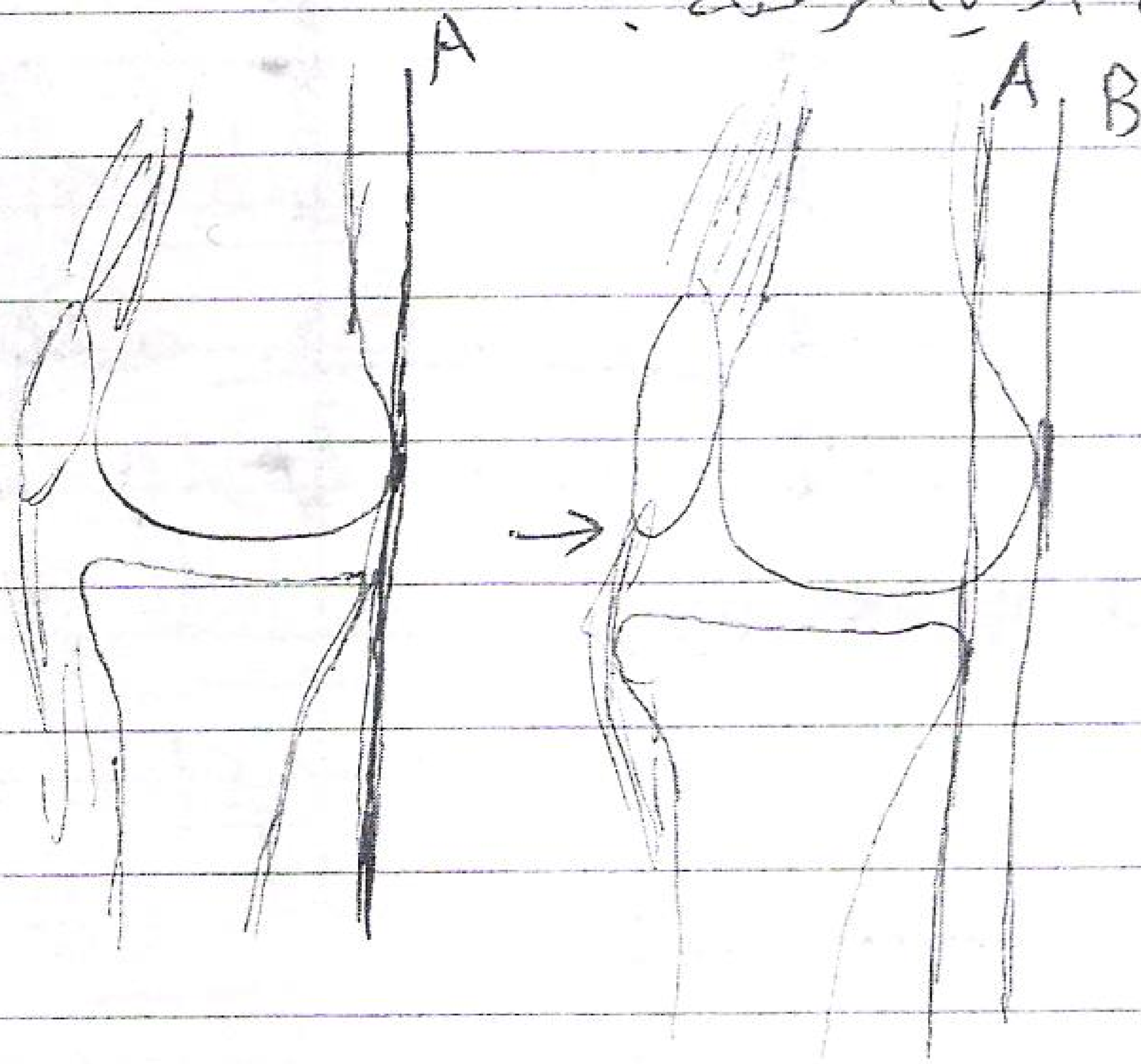
= الفخذ: منتصف اللقمة وتحديداً منتصف اللقمة الفخذية الوحشية.

تفسيرها: أنه يحدث عند أذية ACL مع pivot أدى إلى اصطدام اللقمة الفخذية الوحشية مع الهضبة الظنبوبية من الخلف ونتج عنه هذه الكدمات العظمية.

- تدل هذه الكدمات على: أذية ACL حادة.

- لا تظهر هذه الكدمات في الأذيات ACL المزمنة.

○ بعض المرضى يدّعي أنه لديه تمزق ACL حاد، فيتم كشفه عند إجراء MRI Sagital (الجانبية) فإذا لم نشاهد الـ Bruises فهذه أذية مزمنة.



○ الوظيفة الأساسية للـ ACL هي: منع الهجرة الأمامية للظنبوب على الفخذ.

○ أحد علامات أذية ACL على الرنين في الصور الجانبية (Sagital) هي: هجرة الظنبوب للأمام، ونرى ذلك برسم خط مماس للقمة الفخذية الخلفية، يجب أن يمر بشكل مماس للظنبوب الخلفي.

○ في أذية ACL يرتسم لدينا خطين ⇐

- أيضاً نشاهد على الـ Sagital وجود وذمة أو سائل (لون أبيض) أسفل الرضفة، وهذا دليل وجود وذمة وأذية ACL الحادة.

الموضوع: التاريخ:

(انقطاع ACL، أذية أو انقطاع MCL، أذية أو تمزق الغضروف الهلالي الإنسي)

• الثلاثي التعيس لـ O'donoghue :
(الثلاثي المرعب شاهده بالمرفق) . هنا اسمه الثلاثي الرهيب أو التعيس .
- يتألف الثلاثي لـ O'donoghue من :
① أذية الغضروف الهلالي الإنسي
② انقطاع الـ MCL (أو ممكن أذية دون انقطاع Sprain)
③ انقطاع ACL
• آلية الأذية : Flexion + External rotation + Valgus
(مثال : لاعب يضرب لاعب آخر على الجانب الوحشي لركبته)

ACL Surgery

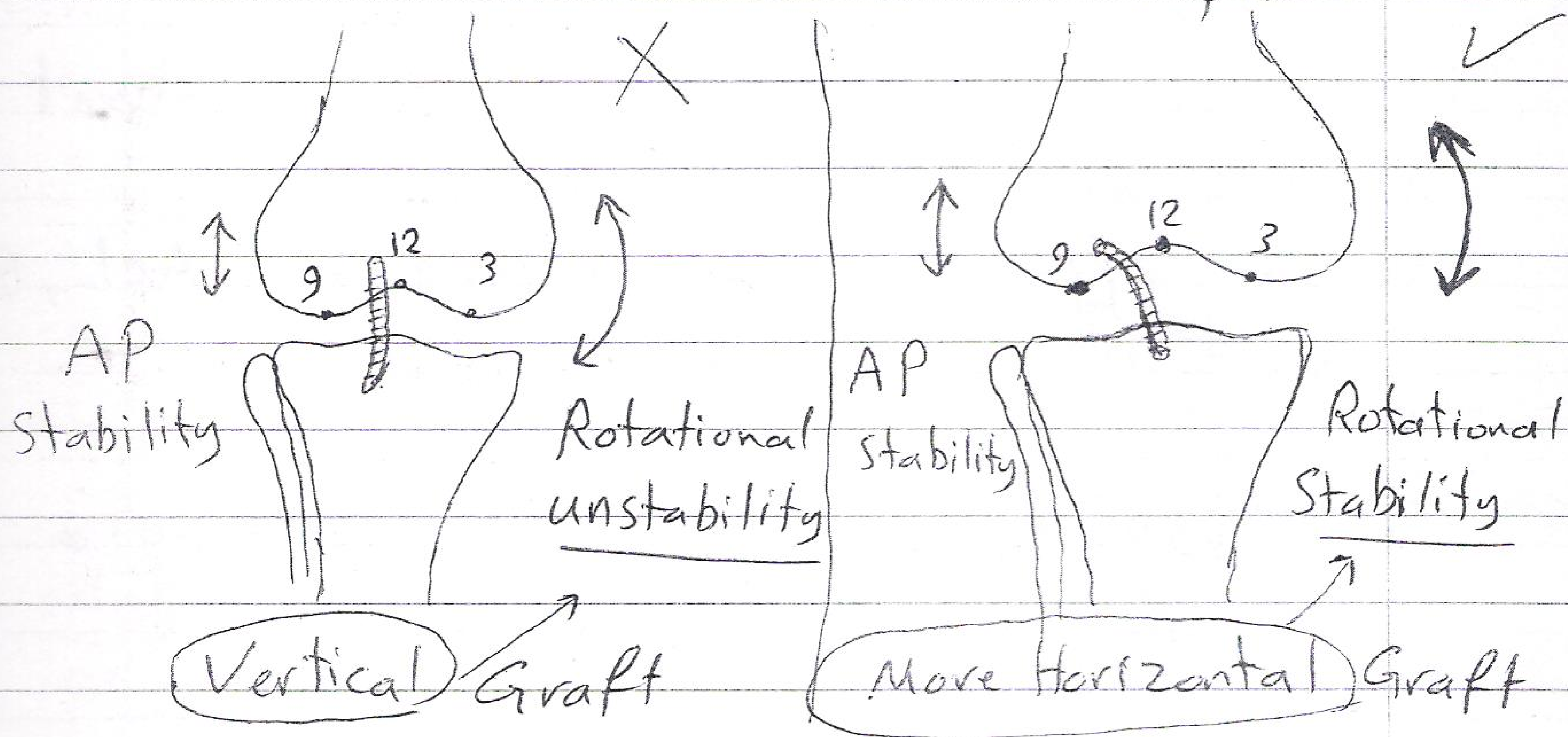
• الطعوم Grafts :
① BPTB : نأخذ الثلث الأوسط للرباط الرضفي ، مع قطعة عظمية علوية من الرضفة وقطعة عظمية سفلية من الظنبوب .
سيئته : أنه يعمل ألم أمامي لاحقاً في الركبة
إيجابيته : متانة أكثر ، وفترة تأهيل أقل .

Gracilis — الرشيقة

② Hamstring tendons grafts :
وهنا نأخذ طعم من أوتار عضلات الهامسترنغ ، والأشيع هي : الناحلة ووترية النصف Gracillus and Semitendenosus (وليس الغشائية النصف)
• هذا الطعم لا يوجد فيه عظم ، لذلك لا يسبب ألم ركبة أمامي
لكن فترة تأهيله أطول من السابق .
• قد يُفضّل عند النساء لأن الـ Hamstring ضعيف بالأساس لديهم .
③ Qudriceps Tendeon Graft
④ Allograft (Cadaver graft)

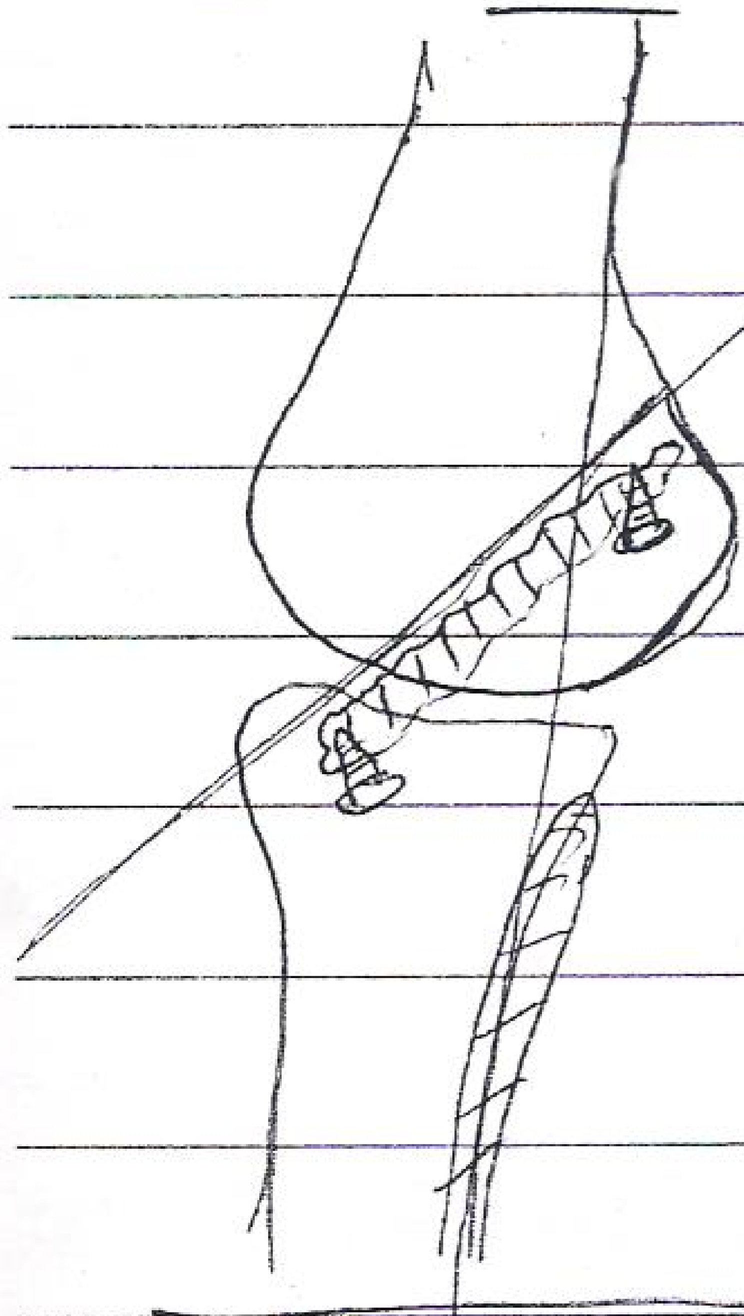
ملاحظة: هناك طعم آخر وطريقة تقنية خارج مفصلية لأذيات الـ ACL وفيها يُستخدم السبيل الحرقفي الظنبوبي Iliotibial Band . اسم العملية Lumyre حيث يُأخذ شريط من السبيل الحرقفي الظنبوبي، يُعد من منشأه إلى مركزه مع عدم قطع المركز عل حدبة جيردي، ثم يُعمل له نفق في السطح الأمامي الوحشي للقمة الظنبوبية الوحشية ثم يُعاد خياطته على اللقمة الفخذية الوحشية.

- أهمية عملية Lumyre هي إلغاء الـ Pivot .
- ACL Surgery - Complications :
- أبرز اختلاط في عمليات الـ ACL هو أسواء توضع القناة Tunnel Malposition



- التوضع العمودي للطعم يسبب عدم ثباتية دورانية، وثباتية أمامية خلفية وبالتالي: Vertical Graft : تمنع الانزياح الأمامي لكنه يبقى الـ Pivoting
- بينما التوضع الأفقي بشكل أكثر يعطي نتيجة ثباتية دورانية وأمامية خلفية More-Horizontal Graft . تمنع الانزياح الأمامي وتمنع الـ Pivoting وهو المطلوب

- أكثر اختلاط شائع في ترميم القناة هو أسواء توضيع القناة الفخذية خاصة التوضيع الأمامي.



- على الصورة الجانبية (Sagital) يكون اتجاه وضع الطعم بشكل موازي لخط الـ Blumensat.

Collateral Damage (الأذيات المرافقة)

"We are not worry about your ACL, But about the associated Lesions.
We can offer you one to even three ACL, But We can't give you another Meniscus"

- أي: أهم اختلاط لعمليات إصلاح الـ ACL هي الأذيات المرافقة خاصة أذيات الغضاريف الهلالية.

- أكثر اختلاط للإصلاح هو سوء توضع القناة بناحية الفخذ وبناحية الأمامي
- أهم اختلاط هو إصابة مرافقة غضروفية هلالية

PCL Injury

(dashboard)

○ أشيع آلية للإصابة هي الاصطدام الركبة المعطوفة بتابلوا السيارة

○ في أذيات الـ Dashboard يجب الانتباه لـ:

① خلع ورك مرافق

② كسر رضفة

③ أذية PCL

لذلك: يجب إجراء صورة حوض وورك لكل مريض أذية PCL في سياق dashboard)

○ هناك آلية غير شائعة للأذية وهي:

Plantar flexion Foot + Hyperflexion Knee

○ عطف أخمصي زائد للقدم الهدف منه أن تصطدم الظنبوب بالأرض، أما العطف الظهري فسبب عدم اصطدام الظنبوب وبالتالي لا يحصل أذية PCL.

PCL Exams

① Posterior Drawer's Test:

- نفس تقنية الدرج الأمامي مع عكس التبديل إلى الخلف.

② Quadriceps Active Test 90 Knee flexion

- الركبة معطوفة 90°، ننظر إلى الركبة المقابلة ونلاحظ هجرة الظنبوب إلى الخلف.

تثبت قدم المريض بقوة والركبة معطوفة 90 درجة، نطلب منه رفع كاحله، عندها سيقوم بشد العضلة مربعة الرؤوس لبسط ساقه ورفع كاحله، عندها نلاحظ أن الظنبوب سيهاجر من وضعه الخلفي إلى وضعه الأمامي بحركة واضحة دالة على أذية PCL.

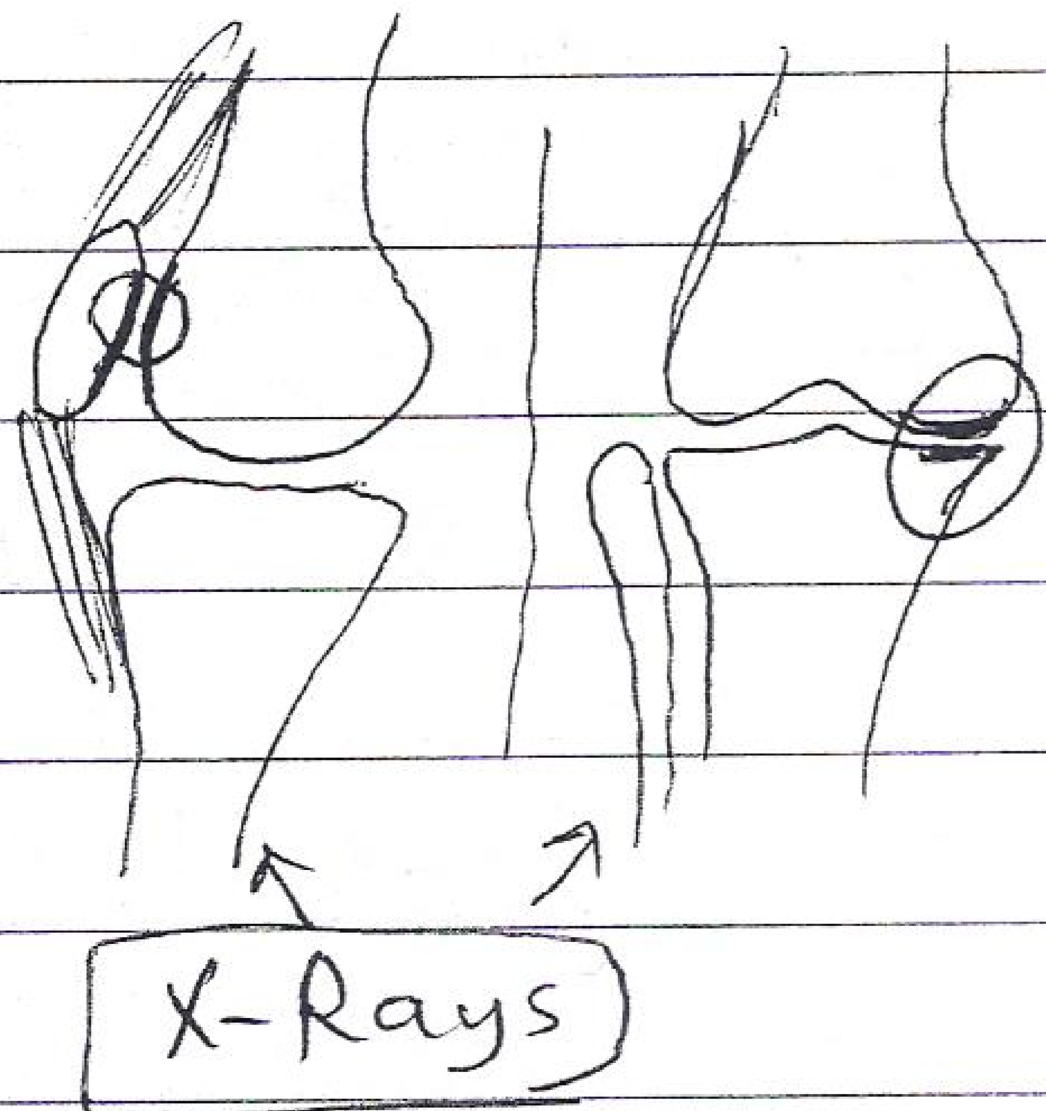
الخزع المفتوح يحسن الانحدار الظنبوبي
و يحسن من ألم المفصل الفخذي الداخلي

(24)

الموضوع: التاريخ:

حالة سريرية :

⊙ عامل بناء عمره (18 سنة)، لديه تمزق سابق للـ PCL معالج بشكل محافظ
و عندما أصبح عمر هذا المريض (35) سنة تطور لديه داء تنكسي في
الحجرة الانسية للركبة وألم المفصل الداغصي الفخذي
فما هو العلاج الأفضل في الوقت الحالي (بعمر 35 سنة)؟



A: PCL Reconstruction
B: Unicompartmental Arthroplasty
C: Total Knee Arthroplasty
D: Lateral closing wedge osteotomy of proximal tibia
(E) Medial opening Wedge Osteotomy of proximal tibia

الجواب: (E)

مناقشة: ⊙ أذية الـ PCL المزمنة سيرافقها أذية: في الحجرة الانسية للركبة
و المفصل الداغصي الفخذي

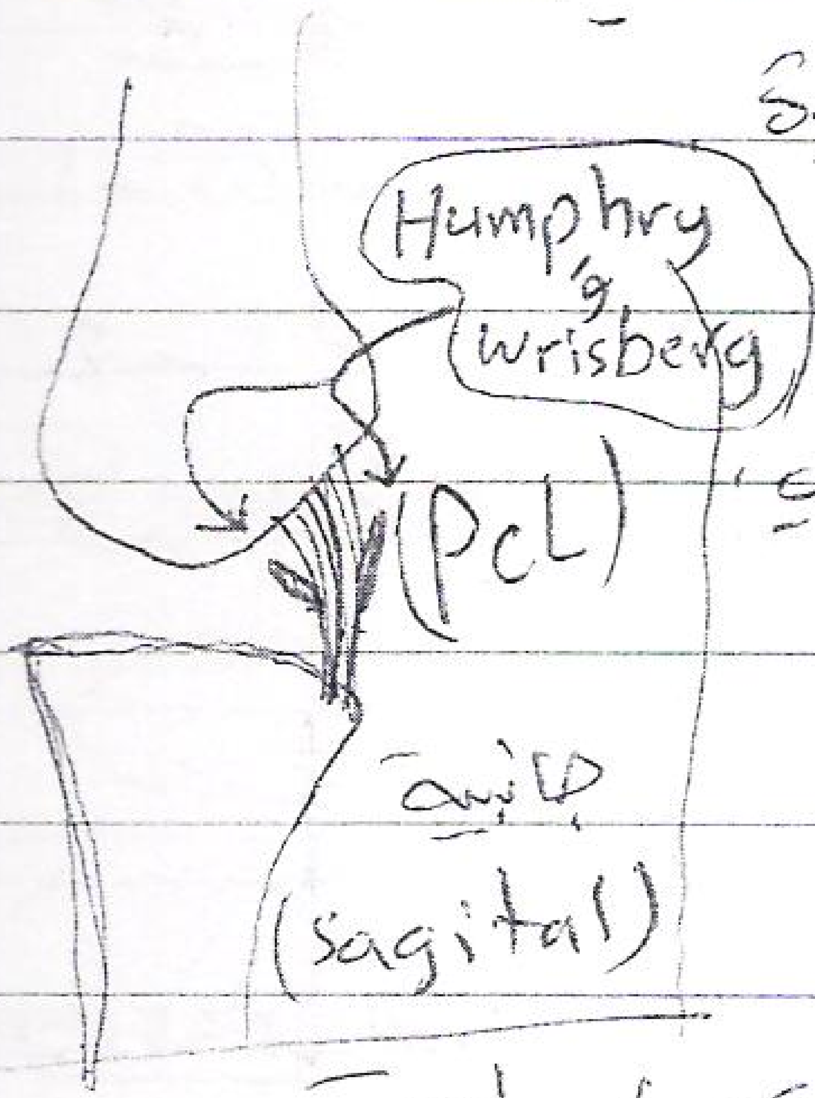
⊙ أذية المفصل الداغصي الفخذي سيتحسن بعد إجراء الخزع أعلى الظنبوب (تخف الألم)
⊙ T.K.A: وارد للكن هذا المريض شاب ونشيط.

⊙ الخزع المفتوح و المغلق للظنبوب القريب كلاهما صحيح، لكنه وجدوا أن الخزع المفتوح
يحسن الانحدار الظنبوبي بشكل أفضل من الخزع المغلق.

الموضوع: التاريخ:

(MRI) PCL Imaging

- في ال Coronal view فإن PcL ⟺ اللقمة الفخذية الأنسية
- أيضاً وجود ال Bruising هنا يدل على أذية PcL عادة



- في صورة ال Coronal ، يكون شكل PcL مثل الرقم (٦) بالعربي.

Menisco-femoral ligaments.

- هي أربطة تربط الغضروف الهلالي الوحشي بالفخذ

(ملاحظة: الغضروف الهلالي الأنسي مثبت بشكل جيد مع الظنبوب تحته بأربطة تسمى Coronary lig. ، لذلك هو ثابت ، أما الغضروف الهلالي الوحشي فيرتبط بال الفخذ وليس الظنبوب)

Humphry	← أمامي	بالنسبة لل PcL	} ← الفرق بالشكل
Wrisberg	← خلفي	PcL - -	

وتحديداً تصعد هذه الأربطة من القرن الخلفي للغضروف الهلالي الوحشي.

للحفظ: H بترتيب الأبجدية قبل ال W ⟸ H أمامي و W خلفي)

- هناك اعتقاد أنهم متداخلين مع ال PcL.

← إذا شاهدناهم على ال coronal مع ال PcL ⟸ تحذو اللقمة الفخذية الوحشية وليس الأنسية (لأنهم يصعدون من الهلالي الوحشي وليس الأنسي)

ملاحظة: انقلاع مركز الرباط المتصالب الخلفي عند مريض 18 سنة علاجه جراحي، وهذه الحالة تشتبه مع حالة اسمها medial meniscus Ossicle (عظمة تشاهد أحياناً في الغضروف الهلالي الإنسي عند الأطفال، وتظهر على الصور الشعاعية بلون أبيض وتشتبه مع انقلاع PcL باعتباره يدل على اللقمة الأنسية)

الموضوع: التاريخ:

(PLC)

Posterolateral corner أذيات الزاوية الخلفية الوحشية

مكوناتها:

1- ثنائية الرؤوس الفخذية.
2- الرباط الجانبي الشظوي
3- العضلة المأبضية
4- الرباط المأبضي الشظوي popliteu-fibula
5- المحفظة الوحشية
6- الرباط المقوس Arcuate Lig
7- Fabilufibular lig.

ملاحظة: هناك عظم سمسماني صغير اسمه (Fibular bone) يوجد على الوجه الخلفي لرأس الشظية، وهو يُشخص بشكل قاطع على أنه أذية PLC

← تترافق أذية PLC مع أذية ACL أو PCL لكن الأشيع هو ترافق أذية PLC مع PCL.



Arcuate fracture

PLC Test

○ Dial Test: (سؤال سابق)

○ هو أهم فحص لتقصي أذية الـ PLC

○ الكسر الانقلاعي في ارتكاز الـ Arcuate lig يكون عرضي على رأس الشظية.
بينما في كسر Segond يكون طولي على الوجه الوحشي الأمامي للظنبوب

Dial Test: (يُجرى في عطف الركبة 90° و 30°)

○ يُجرى بوضعية الاستلقاء البطني أو الظهري.

مثلاً في الاستلقاء الظهري:

نعطف الركبتان (30°) ثم نعمل دوران خارجي للساق السليمة (غالبًا الطبيعي 10 درجات)
ثم نعمل دوران خارجي للساق المصابة، فإذا كان الدوران الخارجي في الساق المصابة أكثر بـ 10 درجات من الدوران في السليمة (أي دارت بمقدار > 20 درجة مثلاً) فهذا يدل أنه ديال إيجابي ← أذية PLC لوحدها

○ نعيد نفس الخطوات لكن بعطف الركبة (90°) ← ديال إيجابي ← أذية PCL+PLC

Dial Test

① > 10° external rotation asymetry at 30° only consistent with isolated PLC injury.

② > 10° external rotation asymetry at 30° & 90° consistent with PLC and PCL injury.

MCL Injury

- MCL ملتصق بالمحفظة والهلالي الإنسي.
- له قسمان: سطحي وعميق، وأمامي وخلفي.
- يتأذى بإزياح التقوس غالبًا وله درجات والدرجة III هي القطع الكامل
  - I = الوثي (Sprain)

ملاحظة: إذا وجدنا تباعد للـ MCL في الـ MRI عند المفصل ووجدنا بثية بلون أسود فهي غالبًا انفصال الغضروف الهلالي الإنسي Meniscal seperation

أي: انقلاع الغضروف عند ارتباطه بالـ MCL، وهذا لا يحصل بالوحشي لأنه LCL بعيد عن الأربطة

:Pellegrini Stieda Sign

هي زائدة عظمية انقلاعية لمرتكز الـ MCL على اللقمة الفخذية الإنسية.

MCL Tests

- نعمل فحص Valgus للركبة وهي بوضعية البسط التام، وعندها نفحص الـ MCL وأيضًا Acl
  أيضًا: إذا عملنا نفس الاختبار لكن بعطف الركبة (20 - 30°) فهنا نفحص MCL فقط

MCL Test ⟺ Valgus stress in (20-30) flexed Knee

ملاحظة: فحص الـ LCL هو نفسه للـ MCL لكن مع انتقال الجراح إلى الطرف المقابل

الموضوع: التاريخ:

- Stener-type lession : = مراجع

- أذية في MCL مشابه لأذية Stener في إبهام اليد

هي: تمزق في النهاية العلوية (البعيدة) للمركز الظنبوبي) للـ MCL هو انفصال أحد أوتار عضلات الاوزة Pes anserinous فكان التمزق ما تحت انغماده.

LCL Injury

الاختبار الهام هو Varus stress، وإذا كان المريض سمين، نفحص الركبة على طرف الطاولة.

المشية المميزة: Extension + Varus thrust gait

المريض يمشي على الحافة الوحشية لقدمه ويعمل Varus لركبته المصابة.

ملاحظة (عن الجبس)

① الأفضل في أذيات الـ MCL: جبس فوق الركبة مع القدم ولا نسمح له بالمشي
 " " " " LCL: " " بدونه ونسمح له بالمشي

② كون الكعب الأنسي يفضل الجبس لفوق الركبة (لأنه كسر مفصلي) = " الوحشي " " تحت الركبة

③ يفضل عدم وضع جبس بعد تصنيع الأربطة المصالبة (ACL)،

في العلاج الفيزيائي بعد إصلاح ACL:

يفضل أن نعمل closed chain ولا يجوز أن نعمل Open chain

ولا يجوز أن نحرك بوضعية الـ open لمدة (6) أسابيع.

الموضوع: التاريخ:

Menisei Injury

○ العرض الأول والأشيع لتمزقات الغضاريف (خاصة التمزقات المزمنة) هو الانقفال (وليس التورم)

○ هناك معادلة ميكانيكية تقول أن: الضغط = القوة (force) / المساحة (area)
pressure

وظائف الغضاريف الهلالية:

① امتصاص الصدمات. Shock absorbing

② - توزيع القوى

③ زيادة الثباتية

④ زيادة سطح التماس:

وجود الغضاريف الهلالية يسبب زيادة بالمساحة مما يؤدي إلى ↓ الضغط وبالتالي يخف التنكس على المدى البعيد

(لأن علاقة الفخذ بالظنبوب هي: flat مع Convex)

○ أذية الهلالي الإنسي تترافق مع أذية ACL المزمنة.

○ = = الوحشي = = ACL الحادة.

○ السبب في ترافق الهلالي الإنسي مع ACL المزمن هو الاحتكاك المستمر في الحجرة الإنسية بعد إهمال أذية ACL الحادة.

○ تسمى تقنية استئصال الهلالي الإنسي الكامل بعملية سمايلي Smylie

ملاحظة: الانقفال (وهو العرض الأشيع لأذيات الغضاريف) لا يحدث في كل أنواع التمزقات وإنما غالباً في أذية Packet-Handle أو Flap tear

أي: لا يوجد الانقفال بشكل دائم.

○ التورم يحدث بشكل متأخر وليس بشكل مباشر.

Fairbank Signs: هي علامات شعاعية تالية لاستئصال سابق للغضروف الهلالي

وهي تدل على تنكس في الحجرة، هذه العلامات:



1- Squaring تسطح اللقمة الفخذية

2- Ridge حافة على حواف المفصل

③- Narrowing تضيق المسافة المفصلية

4- Osteophytes النابتات العظمية

الموضوع: التاريخ:

● عوامل نجاح الاستئصال الجزئي أو الخياطة للغضاريف الهلالية:

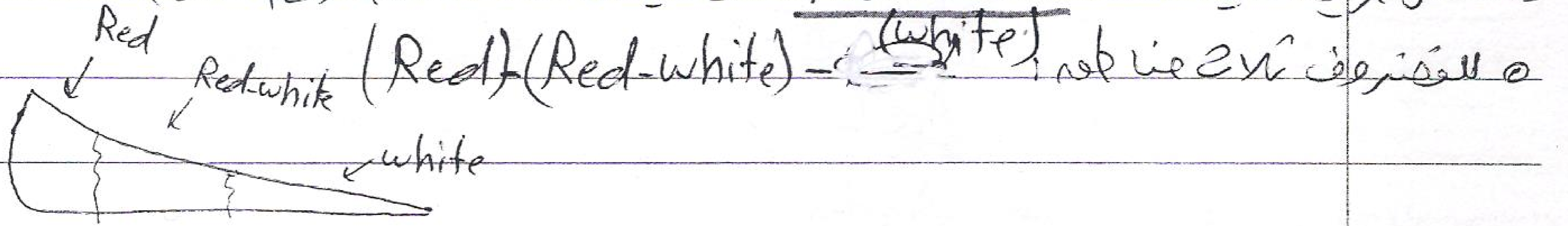
● Predictors of Success:

- ① Age < 40 (الشباب) العمر < 40 (لايجوز تجاوز الـ 60 سنة)
- ② Normal Aligament (بدون روح أو فحج)
- ③ minimal or no arthritis (بدون التهاب مفاصل)
- ④ Single tear تمزق واحد

Meniscal Repair:

● أفضل طريقة هي inside-out (أي العقدة تكون خارج المفصل)

● للغضروف ثلاث مناطق: (Red) - (Red-white) - (white)



اختبارات الغضاريف الهلالية:

① Mc-Murry Test, (التدوير بعكس جهة الغضروف الهلالي المفحوص)

، الركبة بوضعية العطف الكامل، تدوير القدم للإنسي (في حال فحص الهلالي الوحشي) مع تفحيج، ثم نقوم ببسط الركبة فنسمع صوت طقة أو نحس بها.

● نفس الاختبار يكرر للهلالي الإنسي (تدوير القدم للوحشي مع تروح Varus)

② Aply's Test: الاختبار (الطحن)

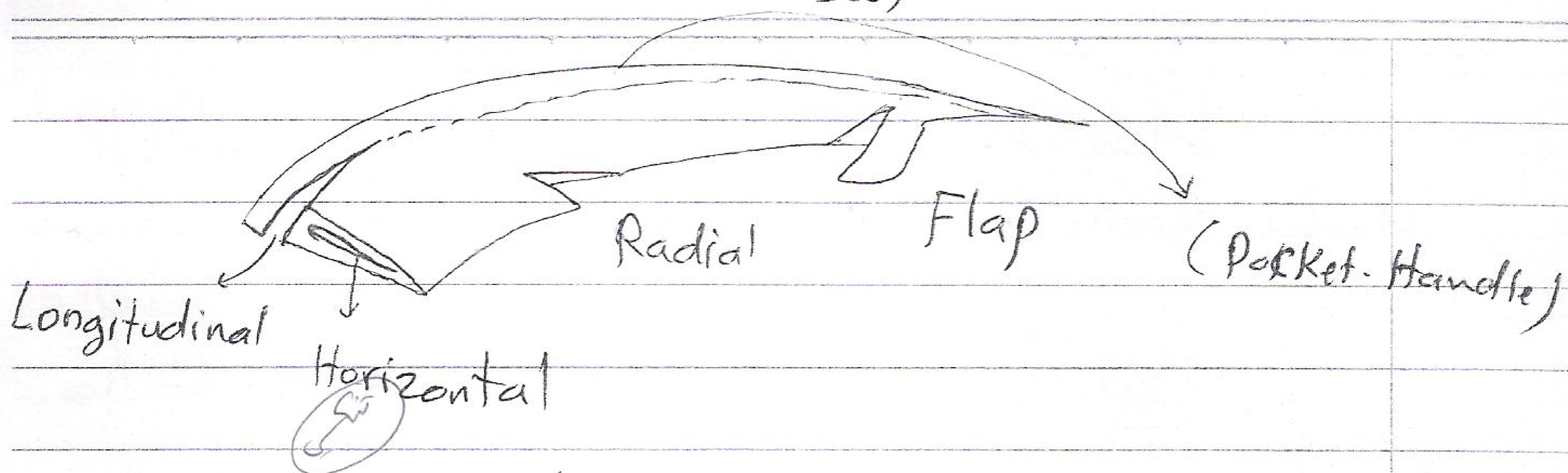
المريض مستلقي على بطنه، ونقوم بشد الساق للأعلى ثم ندورها دوراناً داخلي وخارجي، ثم نضغطها على الركبة وندورها للخارج والداخل.

③ Thessaly signe: على رجل واحدة

هي أن يقف المريض أو نطلب منه أن يعمل Pivoting ليحس بالطقة والألم، في الهلالي (يقف على رجل واحدة يعطف 5 درجة ثم يعطف 20 درجة)، الفاحص يمسك بيده ثم يطلب منه عمل حركة الالتواء حول الركبة الواقف عليها

ملاحظة: من تمزق الغضروف الهلالي يغيب البسط الكامل للركبة (الإيجابي والفاعل والمنفعل)

الموضوع: التاريخ:



① Longitudinal: تفصل بين المحيط والمركز للهلالي.

② Horizontal: تحصل في التنكس degeneration تفصل العلوي عن السفلي

③ Pocket-Handle: أكثر تمزق يسبب ال Locking

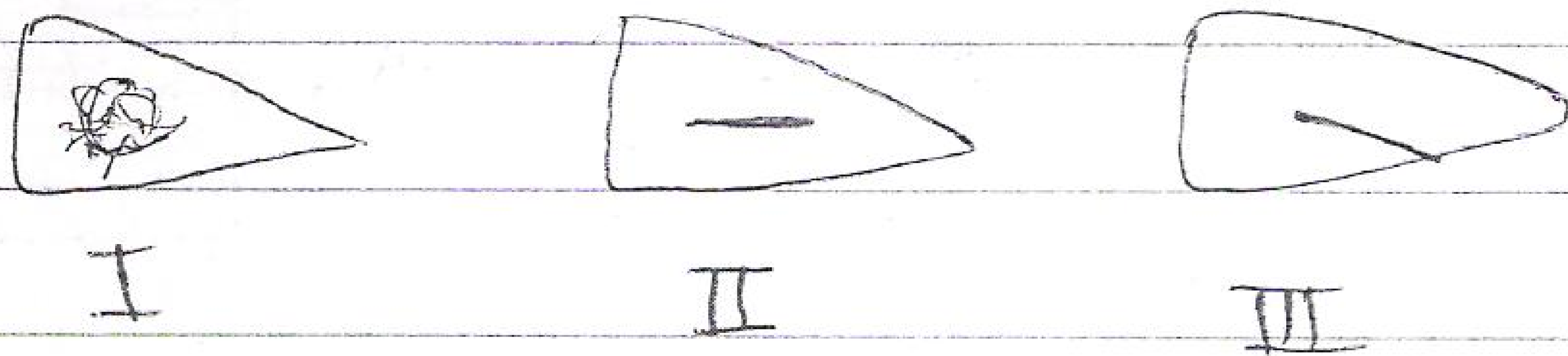
هي تمزق كامل للهلالي بشكل Longitudinal على طول الهلالي، ثم تنقلب القلابة المفصولة إلى المفصل.

④ Flap: هي: Radial + Longitudinal

وهذه ممكن أن تنفصل وتقع في المفصل وتعمل Locking.

⑤ Radial: تكون شق مركزي

Degeneration in Meniscus:



- تقسم الأذيات التنكسية في الغضاريف إلى: ثلاث درجات

- تظهر الهلالي على MRI (Coronal) بشكل مثلث أسود، فإذا ظهر بداخله نقطة بيضاء، فهذا تنكس درجة I، أما إذا ظهر خط فهو درجة II

أما إذا تمزق (وصل الخط إلى أحد الضلعين أو كلاهما) فهو درجة III

تعريف التمزق: الخط في أوسط المثلث يقطع ضلع واحد أو اثنان يعني تمزق

Tear = وصول الخط إلى سطح المفصل من الأعلى أو الأسفل.

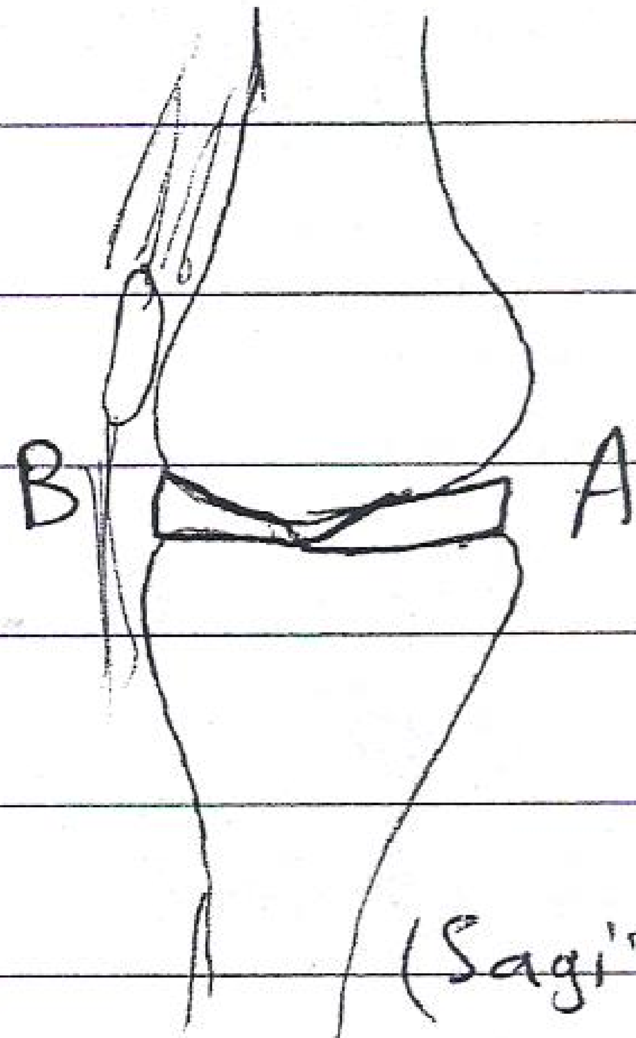
الموضوع: التاريخ:

في الغضروف الهلالي الإنسي: القرن الخلفي > القرن الأمامي

Medial meniscus: Post horne > Ant. horne

⊙ الصورة في MRI Coronal تُظهر غضروفين هلاليين.

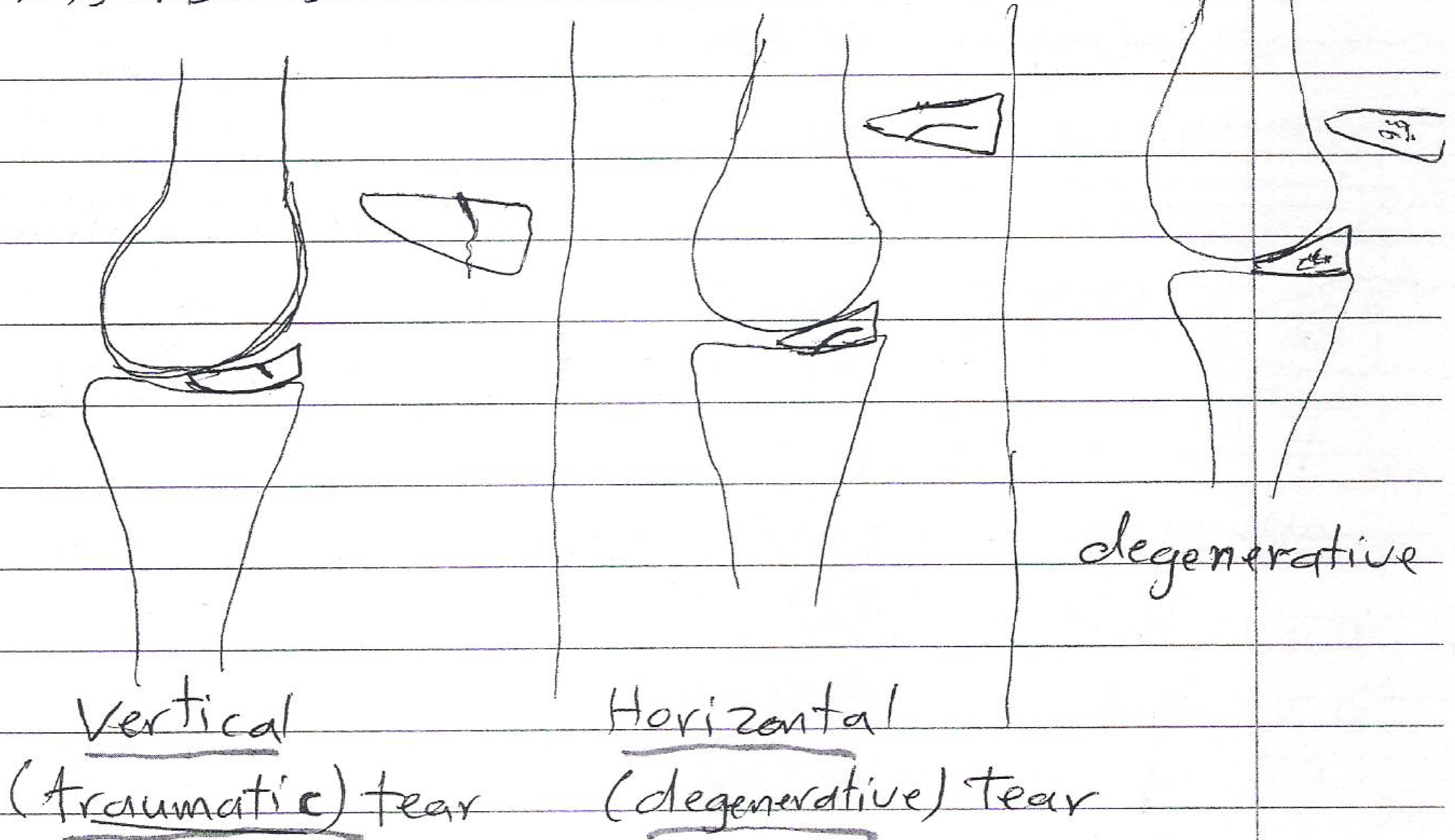
⊙ الصورة الجانبية في MRI تُظهر غضروف هلالي واحد فقط لا اثنان (Sagitall)



A = قرينة ، B = قرن

B > A ⇐ إذا الغضروف المشاهد في الصورة هو الهلالي الإنسي.

B = A ⇐ الغضروف المشاهد في الصورة هو الهلالي الوحشي.



Vertical (traumatic) tear

Horizontal (degenerative) tear

الموضوع: التاريخ:

vertical
(يظهر في الـ Sagital والـ Coronal على شكل تمزق عمودي)

Radial tear: أي تمزق في ذروة المثلث، وهو صعب المشاهدة ويشبه التمزق الشعاعي، وغيره بأن نذهب إلى المقطع Coronal فإذا وجدناه أفقياً فهو Radial

الـ Ghost tear: هو أن يظهر أحد قرني الهلالي ولا يظهر الآخر، وعندها يجب أن ننظر إلى مقاطع الـ MRI الأخرى، والسبب: أنه يكون القرن الغائب مفصول ومتبدل سفلياً بالنسبة لمستواه (في المحفظة مثلاً)

"Double PCL Sign"



⊙ هو أن نشاهد علامة تشابه الـ PcL على الصورة الجانبية، لكن اللقمة أنسية، إذاً PcL وإذا بحثنا في أكثر من مقطع سنجد الظاهرة مكررة لذلك تكون:

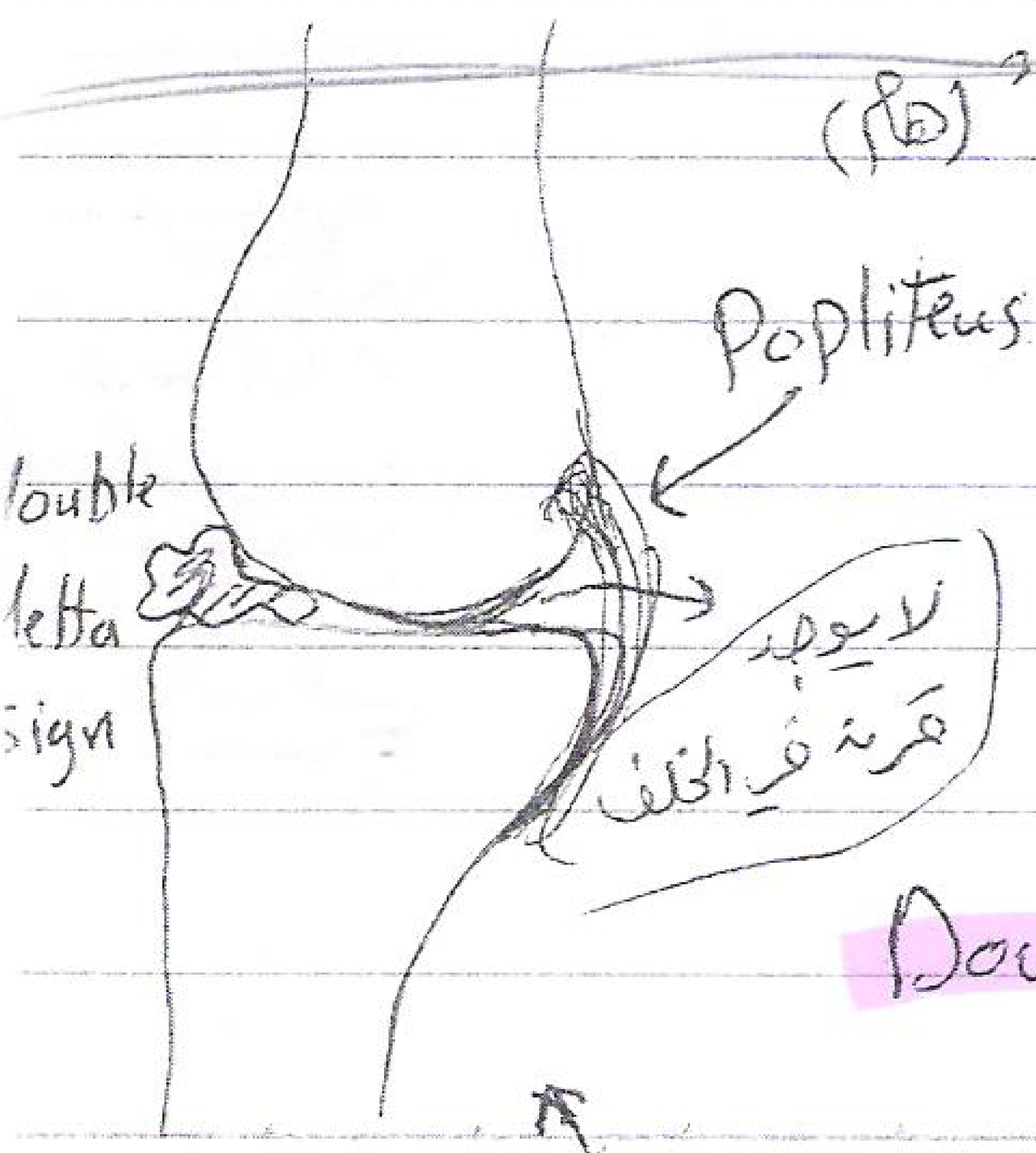
يد السطل (Pocket-Handle) انفصلت عن الغضروف الهلالي الأنسي وانقلبت إلى الخلف.

إذاً:

(سؤال سابق) ★ Double PcL Signe = Pocket Handle of medial meniscus

---

(هام) "Double Delta Sign"



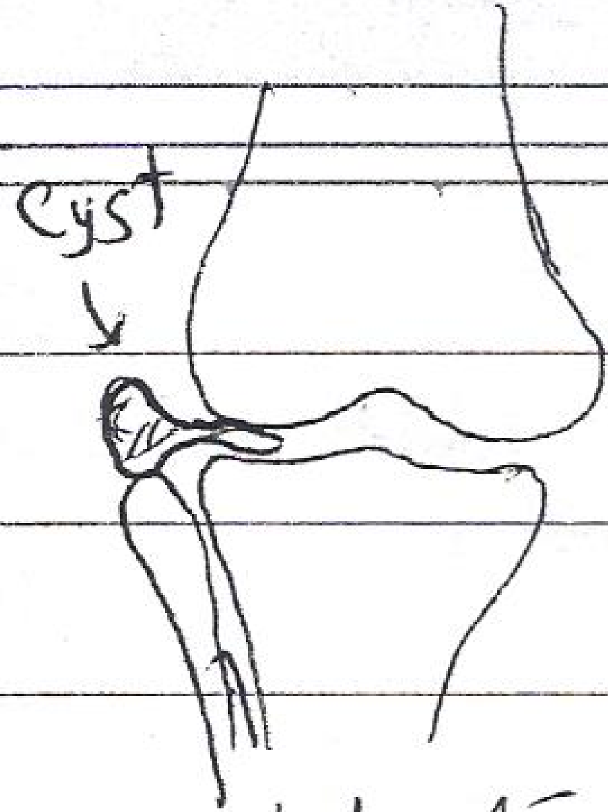
⊙ هو أن نشاهد القرنين الأمامي والخلفي للهلالي الوحشي في الأمام على الصورة الجانبية، ومكان القرن الخلفي فارغ.

إذاً

Double Delta sign = Lateral meniscus tear

(Posterior ~~horn~~ torn)

الموضوع: التاريخ:



Lateral Meniscal Cyst

- عند مشاهدتها فيجب توقع تمزق الغضروف الهلالي الوحشي
وبعضهم يقوم باستئصالها وهذا خطأ،
لأن علاجها هو علاج الغضروف الوحشي المتمزق ولا يجوز استئصالها لأنها ثانوية
- تشاهد في الوحشي فقط.

LCL أمام وليس خلفه

Baker's Cyst

- كيسة خلفية غالباً، عند المسنين.
- ممكن مشاهدتها عند الأطفال لكن لا يجوز استئصالها لأنها تشفى تلقائياً ويفضل الانتظار حتى عمر (7) سنة.
- موقعها التشريحي بين اغشائية النصف والرأس الأنسي للساقية

- Associated with posteromedial meniscal tears

(Popping Syndrome) Discoid Meniscus

- عادة بالغضروف الهلالي الوحشي
- يكون الهلالي الوحشي على شكل قرص عريض في الحجرة الوحشية

أعراضه:
1. Squaring تسطح اللقمة الفخذية
2. Wedening اتساع بالمسافة المفصلية
3. Cupping زيادة عمق اللقمة الظنبوبية

- يحصل توسع بالمسافة المفصلية الوحشية.

بالـ MRI يظهر الـ Discoid عالصورة الجانبية (Sagital) على شكل متواصل (أي نشاهد قرن أمامي وقرن خلفي (متقابلة) في ثلاث مقاطع متتالية

(عادة إذا ظهر القرنان الخلفيان والأماميان فإنهما لا يكونان متصلان)

ـ إذا ظهر الـ Discoid بشكل قرنين متصلين في ثلاث مقاطع متتالية عندها يُسمى "bow-Tie sign" (علامة الكرافة)

"Usually seen in 3 or more 5m Sagital images with meniscal continunity"

○ يظهر غالباً عند الأطفال

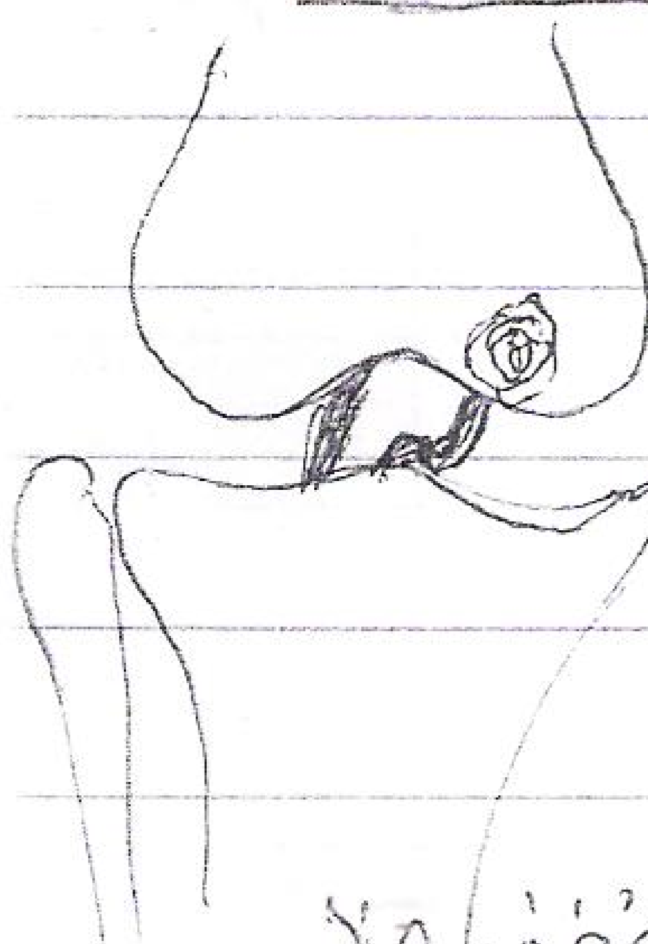
○ إذا كان غير عرضي فلا داعي للعلاج.

○ ــ عرضي، علاجه استئصال الغضروف الهلالي الوحشي الجزئي.

(سؤال مهم) التهاب العظم والغضروف المسلخ Osteochondritis dissecans

○ كلمة مُسلخ تعني أنه ممكن أن تنفصل قطعة من الغضروف المفصلي وقد تكبر و[illegible] بالمفصل

○ الأكثر شيوعاً أن نُشاهد في الوجه الخلفي الوحشي للقمة الفخذية الأنسية.



○ نُشاهد عند الصغار، أكثر قبل انغلاق غضاريف النمو (MRI)

○ قد نشاهد Squaring على الصورة البسيطة.

Wilson's Test: أهم اختبار لالتهاب الغضروف المُسلّخ

○ نعطف الركبة بشكل كامل، ثم نعمل دوران داخلي للساق.

الآن نطلب من المريض أن يبسط الركبة، سيُحس المريض بألم أثناء البسط لذلك سيقوم بعمل دوران خارجي أثناء البسط لتخفيف الألم.

والسبب: أن الدوران الخارجي يُبعد مكان الآفة عن منطقة الاحتكاك.

(صورة النفق)

- هناك وضعية تصوير خاصة اسمها: Tunnel Notch View
- عطف الركبة (30°) ثم نعمل صورة شعاعية بسيطة فيظهر النفق بشكل واضح وتظهر مكان الآفة.

- لالتهاب العظم والغضروف المسلخ ثلاث درجات:
  - انفصال بسيط لكنها تبقى متصلة.
  - غير كامل = = بشكل جزئي
  - كامل.

- في MRI (T_2): نشاهد علامة في Coronal في اللقمة الأنسية لونها أبيض في اللقمة الفخذية الأنسية (الصورة في الصفحة السابقة).

Prognosis: إنذار التهاب العظم والغضروف المسلخ

① Age: younger
كلما كان العمر أصغر كلما كان الإنذار أفضل.

② Lateral femoral Condyle worse
يكون الإنذار أسوأ إذا حدث في اللقمة الفخذية الوحشية

③ Appearance: Synovial fluid behind lesions on MRI Sagital.

العلاج: محافظاً

- إذا كانت القطعة بحجم كبير، نُفضّل تثبيتها بالتنظير المفصلي أو جراحياً.

Spontaneous Osteonecrosis of the Knee (SONK)

النخرة مجهولة السبب في الركبة

- Occurs most in **females** >55 years
- Frequently in medial femoral condyle
- Treatment: Arthroplasty

- نخرة جافة عند السيدات غالباً في اللقمة الفخذية الأنسية.
- علاجها: هو تبديل المفصل

تمت بفضل الله
د. عبد الله الحجي 03/02/2015

(Knee-Sport Medicine)

(اختصاص جلي)

الموضوع: التاريخ: 2015 (2012)

○ أشيع أسباب تدمي المفصل الحاد acute Hemarthrosis: ① تمزق ACL (70%)
② تمزق غضروف هلالي معزول (15%) ③ كسور عظمية غضروفية ④ خلع الرضفة

○ المحدد الأساسي لشفاء الغضاريف الهلالية الممزقة هي التروية الدموية، والثلث المحيطي للغضروف الهلالي هو الأفضل من حيث الشفاء.

○ المعيار الذهبي لخياطة تمزق الغضاريف الهلالية هي تقنية inside-out مع استخدام القطب العمودية. - العصب الصافن في خطر الأذية بالإصلاح الإنسي (الأبروش)
العصب الشظوي في خطر الأذية في الإصلاح الوحشي (الأبروش).

○ تمزق ACL في الإناث الرياضيات >> تمزق ACL في الذكور الرياضيين للأسباب التالية:
① الثلمة أصغر ② الأربطة أصغر (أقصر) ③ زيادة في رخاوة الأربطة
④ زيادة في رخاوة الركبة ⑤ بيوميكانيك الوقوف عند الإناث مختلف عنه عند الذكور

○ اختبار لاخمان Lachman هو الأكثر حساسية (الفحص) لأذيات ACL الحادة، بينما يكون اختبار Pivot shift (إيجابيه وسلبيه) هو الأكثر أهمية في المتابعة اللاحقة بعد عمليات إعادة تصنيع الـ ACL.

○ MRI في أذيات ACL يوضح لنا الكدمات العظمية في أكثر من نصف الحالات، تتوضع الكدمات العظمية (في MRI) بالقرب من الثلم الانتهائي على اللقمة الفخذية الوحشية وأيضاً على الوجه الوحشي الخلفي للظنبوب.

○ طعم BTPB له خاصية الاندماج الأسرع في قناة العظم مقارنة مع خاصية طعم عضلات المأبضية، و BTPB غالباً هو الخيار الأول عند المرضى الذين سيعودون إلى النشاط بشكل مبكر.

○ الخطأ التقني الأشيع أثناء إجراء الـ ACL هو سوء تموضع القناة الفخذية بشكل أمامي كثيراً، وهذا ما يسبب تحدد العطف. التوضع العمودي للطعم يسبب نقص الثباتية الدورانية.

○ آلية أذية PCL هي بآلية السقوط على الأرض مع عطف أخمصي للقدم.

○ إعادة تصنيع الـ PCL يحتفظ بها للركبة الوظيفية غير الثابتة، أو في الأذيات المشتركة.

- أذيات الدرجة III من أذيات الزاوية الخلفية الوحشية المزمنة PLC تتطلب (تُعالج ب) خزع عظمي تصحيحي مفتوح open wedge valgus .
- التهاب العظم والغضروف المسلخ يجب التفكير به عند الأطفال الذين لديهم مشاش مفتوح وتتطلب المراقبة عندهم، بينما البالغين، آفات التهاب العظم والغضروف المسلخ لن تشفى تلقائياً ويجب علاجها.
- ملازمة انخفاض الوجه الوحشي للداغصة (Patellar tilt) يجب علاجها عند إجراء التحرير الوحشي في حالة واحدة فقط وهي: عندما يكون هناك ميلان وحشي ولا يستجيب للعلاج المحافظ المكثف. تقييم ال Lateral patellar tilt يتم بشكل أفضل من خلال قياس الزاوية الفخذية الرضفية الوحشية.

كتاب صلي (نقاط)

- الحزمة الأمامية الأنسية AM للرباط ACL هي المقيد الأساسي للتبدل الأمامي للظنبوب، وأفضل اختبار لها هو Lachman و الجارور الأمامي
- الحزمة الخلفية الوحشية PL للرباط ACL هي المقيد الأساسي للحركة الدورانية، وأفضل اختبار لها هو Pivot shift .
- التروية الدموية للأربطة المتصالبة ACL و PCL من الشريان الركبي الأوسط والوسادة الشحمية.
- الأربطة الغضروفية الهلالية - الفخذية meniscofemoral تنشأ من القرن الخلفي للهلالي الوحشي وترتكز على ال PCL (أمامي Humphry ، خلفي Wrisberg)
- الرباط المحفظي الأنسي لمحفظة مفصل الركبة هو نفسه الجزء العميق للرباط MCL.
- الرباط LCL : تقع نقطة منشأه على اللقمة الفخذية الوحشية، خلف وأعلى مركز المأبضية وتقع نقطة ارتكازه على الشظية، في الأمام من الشبه الأثر أمامية على الشظية
- الزاوية الخلفية الأنسية: عبارة عن محفظة لمركز غشائية النصف، الرباط المائل الخلفي، الرباط المأبضي المائل
- = = الوحشية PLC : متألف من (7) بنى: العضلة ثنائية الرؤوس الفخذية، السبيل الحرقفي الظنبوبي، المأبضية، الرباط المقوسي Arcuate، المحفظة الوحشية، الرباط الشظوي الخارجي LCL لاشتراك في تشكيل الزاوية الخلفية الوحشية.

- ال PLC : هو المثبت الرئيسي للدوران الخارجي للظنبوب
- ترتيب ارتكاز البنى على رأس الشظية (من الأمام للخلف):
① LCL ② الرباط المأبضي الشظوي ③ ثنائية الرؤوس الفخذية
- الغضاريف الهلالية تتحرك أماميًا بالبسط، وخلفيًا بالعطف، والهلالي الوحشي متحرك أكثر من الهلالي الإنسي
- البنى الوحشية للركبة (طبقات): I : السبل الحرقفي الظنبوبي، ثنائية الرؤوس الفخذية
II : القيد الرضفي
Deep ← III : الرباط المفرس، LCL، المحفظة.
- البنى الإنسية للركبة (طبقات): I : الخياطية، اللفافة Sartarious
Superfacial، Semimembranous، II : MCL السطحي، غشائية النصف، الرباط المأبضي المائل
Deep III : MCL العميق، المحفظة
- أكثر سماكة للغضروف المفصلي للرضفة هو في الجسم.
- أفضل وضعية تصوير للركبة لاستقصاء التهاب المفصل التنكسي osteoarthritis هي: الأمامية الخلفية مع الحمل وزن، مع ميلان الأشعة 45 درجة.
- وضعية Merchant لاستقصاء الرضفة.
- مداخل تنظير الركبة Ⓐ الأساسية (standard) ثلاثة:
outflow
① المدخل العلوي الإنسي والعلوي الوحشي (والركبة بوضعية البسط) لغالبًا لفقد السائل
② = السفلي الإنسي والسفلي الوحشي (= = العطف) (للأعمال التنظيرية)
Ⓑ الإضافية (Accessory) ثلاثة:
① خلفي إنسي: أهم فوهة هذا المدخل بجانبه MCL (تجنب أذية العصب الصافن)
② خلفي وحشي: أهم = = = من LCL وBiceps = = = الشظوي المشترك)
③ عبر الوتر الرضفي: أهم أسفل الحافة السفلية للرضفة (تتجنب هذا المدخل في حال كان المريض لأخذ الطعم وترى للرباط المتصالب)

○ أشيع الاعتلالات التنكسية للركبة هي أذية الغضروف المفصلي لدى المسنين.
○ أشيع أذية في الركبة تحتاج الجراحة هي، أذيات الغضاريف الهلالية.
، الهلالي الأنسي يتمزق أكثر بـ 3 مرات من الوحشي.
. الغضروف القرصي: أعراضه فرقعة (popping) عند بسط الركبة.
○ نتائج إعادة بناء الـ PCL ليست جيدة بالمقارنة مع نتائج إعادة بناء ACL،
○ هي غالبًا تترك بعض الرخاوة الخلفية في الركبة.
○ في تمزق MCL: الألم + عدم الثباتية في اختبار التفحج والركبة بزاوية 30 درجة (أولية ضعف)
بالبسط الكامل) هي مُشخِّصة، (أيضًا: الأعراض أثناء البسط الكامل مع وجود أذيات مرافقة مثل الـ Pcl أو
○ أغلب أذيات MCL تحدث عند المركز الفخذي
○ أذيات MCL البعيدة (عند المركز الظنبوبي) نسبة شفائها أقل من عند المركز الفخذي.
○ آفة Pellegrini-Steida: تدل على أذية MCL المزمنة، وتستجيب بشكل جيد للعلاج
المحافظ مع عدم التحريك لفترة معينة، وهي عبارة عن تكلّس عند مركز الـ MCL على اللقمة الأنسية للفخذ.
○ اختبارات أذية الزاوية الخلفية الوحشية PLC:
① Dial Test ② اختبار الدوران الخارجي للركبة الرخوة
③ اختبار الجارور الخلفي الوحشي ④ reverse Pivot shift Test (PLC)
○ التشوه المحوري Varus للركبة هو أمر جيد بالنسبة لأذيات PLC، ويترافق
مع نسبة فشل عالية لعمليات إعادة تصنيع أذيات PLC.
○ الخيار العلاجي الجوهري لأذيات PLC المزمنة هو الخزع التفحجي المفتوح open valgus osteotomy
○ بخلاف أذيات ACL و PCL المعزولة، فإن الإصلاح الجراحي الباكر لأذيات
PLC الحادة منصوح به بسبب فشل الإصلاح الجراحي في أذيات PLC المزمنة.
○ أذيات الغضروف المفصلي: تنتج غالبًا عن قوى دورانية عند حدوث الرض، وتكون غالبًا
من اللقمة الفخذية الأنسية
○ متلازمة الطية plica: هي حبال زليلية وهي بقايا جنينية.
(medial plica) تنشأ غالبًا على سطح اللقمة الفخذية الأنسية، وقد تلتهب وتلين
الغضروف المفصلي للقمة الفخذية الأنسية والرضفة، وتستأصل بالتنظير.

Patellar Tendon

- تمزق وتر رباعية الرؤوس Quadriceps Tendon أشيع من تمزق الوتر الرضفي
- تمزق وتر رباعية الرؤوس يحدث غالباً نتيجة رضوض غير مباشرة في الأعمار > 40 سنة
- تمزق الوتر الرضفي " " " " ومباشرة في الأعمار < 40 سنة
- الرضفة العالية Patella Alta هي موجودة أكيدة في تمزق الوتر الرضفي.
- التهاب الوتر الرضفي (ركبة القافز Jumper's Knee) ، يحدث فيها ألم عند الحافة السفلية للرضفة (يسوء الألم في البسط أكثر من العطف) ، وعلاجها محافظ)
- التهاب وتر رباعية الرؤوس ، أقل شيوعاً من الوتر الرضفي ، ويكون الألم عند الحافة العلوية للرضفة ، وعلاجها محافظ.
- التهاب الجراب قبل الرضفي (ركبة الخادم) : سببها كثرة القرفصاء ، علاجها محافظ.
- متلازمة احتكاك الحبل الحرقفي الظنبوبي ، شائعة عند الرياضيين ، ألم موضع ، خاصة في درجة عطف الركبة 30 درجة ، وتشخيصها باختبار ober .
- مرض Hoffa disease هو تفرج تليفي في الوسادة الشحمية الأمامية للركبة بسبب رضوض متكررة ، خاصة في الركبة العرقاء Recurvatum
- متلازمة انضغاط الوجه الوحشي للرضفة Lateral patellar facet compression
  - سببها : شد زائد للقيد الرضفي الوحشي ، وميلان وحشي زائد للرضفة.
  - علاجها محافظ ، أو جراحياً بتحرير القيد الوحشي
- أكثر منطقة تتأذى بعد خلع الداغصة هي : الوجه الأنسي للداغصة
- تلين الداغصة chondromalacia هي حالة أذية السطح الغضروفي لـ(الداغصة) أو انفزار في ... فهو ناجم عن رضوض متكررة ، علاجها محافظ

د. كمال الحجي

2015

① Date 2015

د. عصام الصباغ

Knee- Sport Injuries

secrets 2014

* ماهي أشيع أذية في الركبة بحاجة إلى جراحة؟
- تمزقات الغضاريف الهلالية.

* صفات الغضروف الهلالي الأنسي - شكل هلالي
" " الوحشي - شكل دائري
يغطي أكبر مساحة من السطح الظنبوبي

* ماهي اتصالات الغضروف الهلالي الوحشي والأنسي؟
① الهلالي الأنسي: يتصل بالمحفظة وبالجزء العميق للـ MCL بألياف قوية
② الهلالي الوحشي: يتصل بالمحفظة لكنه لا يتصل بالـ LCL، وألياف اتصاله بالمحفظة ضعيفة
لذلك: الهلالي الوحشي متحرك أكثر من الأنسي

* ماهي بنية الغضروف الهلالي؟
- يشكل الكولاجين 60 - 70 % من الوزن الجاف، والكولاجين المسيطر هو النمط I.

* ما هي تروية الغضاريف الهلالية؟
- الفروع العلوية والسفلية للشريان الركبي العلوي والشريان الركبي السفلي
- أيضاً الشريان الركبي الأوسط يشارك في التروية
- 10 - 30 % من محيط الهلالي الأنسي مروى عند البالغين ، أي تروية الأنسي > الوحشي
- و أقل من 25 - 10 % من محيط الهلالي الوحشي " "

* كيف تنقل الغضاريف الهلالية الوزن عبر الركبة؟
- تنقل الغضاريف الهلالية 50% من الـ Load في حالة البسط extension
- و تنقل حتى 85 % من الـ Load في حالة عطف الركبة 90°
- إن استئصال الهلالي الأنسي: سيزيد قوى التماس 100%
استئصال الهلالي الوحشي: " " " 200 - 300 %

* ماهي آلية تمزق الغضاريف الهلالية؟
- الحمل المحوري، خاصة عند انتقال الركبة من العطف للبسط

Sabbagh

Date / /

②

- ما هو المكان الأشيع لتمزق الغضاريف الهلالية؟
القرن الخلفي للهلالي الأنسي هو الأشيع
- ما هي أعراض تمزق الغضاريف الهلالية؟
① الألم Pain
② التورم swelling
③ الانقفال. locking
④ giving away
- ما هي استطبابات الجراحة لأذيات الغضاريف؟
1. التمزق الحاد عند الشباب
2. التمزق المسبب لأعراض ميكانيكية (انقفال، giving away)
3. التمزق في الكهول غير المستجيب للعلاج المحافظ
- اختبارات الغضاريف: ؟ Apley و McMurray
في McMurry لفحص الهلالي الأنسي: نعمل دوران خارجي للساق (الركبة المعطوفة)
ثم نبسط الركبة، عندها: الفخذ سوف يسير فوق القطعة المتمزقة من
الغضروف الهلالي مسبباً pop أو Click والإيجابية بال pop أو click (وليس بالألم)
لفحص الهلالي الوحشي: دوران داخلي للساق.
- سلبية ماك موري لا تنفي أذية الغضاريف.
- ما هو اختبار Thessaly Test؟
- المريض يقف على رجل واحدة (المفحوصة) [redacted] بالبداية، عطف 5 درجة وعطف 20 درجة
وبكل حالة عطف يقوم بتدوير جسمه خارجاً وداخلاً (الفاحص يثبت أيدي المريض خلالها)
- حصول الألم وأحياناً إحساس القفل.
- ملاحظة يفضل إجراء الاختبار على [redacted] الركبة السليمة بالبداية ليتعلم المريض كيفية
الاختبار ويكون قادراً على تمييز الأعراض غير الطبيعية لدى إجرائه في الركبة الأخرى.

Date / /

(3)

- في MRI كيف تظهر الغضاريف الهلالية؟ لا الطبيعية غالباً منخفضة الإشارة في T_1 و T_2.
- خلال الإصلاح الجراحي للهلالي الإنسي، ماهي البنية الأكثر عرضة للأذية؟
  - العصب الصافن.
- ما هو الأبروش لإصلاح أذية الهلالي الإنسي؟
  - شق بطول 3-4 سم عند عطف الركبة 90° إلى الخلف تماماً من MCL يجب حماية فروع العصب الصافن والوريد.
- خلال الإصلاح الجراحي للهلالي الوحشي، ماهي البنية الأكثر عرضة للأذية؟
  - العصب الشظوي هو الأكثر عرضة (أيضاً الشريانة الخلفي والوريد والعصب الظنبوبي)
- ما هو الأبروش لإصلاح أذية الهلالي الوحشي؟
  - شق 3-4 سم عند عطف الركبة 90° إلى الخلف من LCL. لا الهدف من العطف هو إرخاء ال Biceps والعصب الشظوي. ثم نشق بين ال Biceps والسبيل الحرقفي الظنبوبي
- ما هي العوامل الإيجابية التي تدل على نجاح خياطة الهلاليات؟
  1. الإصلاح خلال عمليات إصلاح ACL
  2. التمزق < 3 سم
  3. التمزق الحاد
  4. تمزق الهلالي الوحشي
- ما هي كيسة الغضاريف الهلالية؟ meniscus Cyst
  - هي كيسة تحدث في التمزقات الأفقية Horizontal للغضروف الهلالي الوحشي.
  - علاجها: استئصال جزئي للهلالي الوحشي لا يجوز علاجها بالبزل)
- ما هي كيسة بيكر؟ Baker cyst
  - هي تجمع سائل زليلي كاستجابة لتغيرات مرضية في الغضاريف الهلالية أو لتنكس المفصل.
  - تكون بين غشائية النصف والرأس الإنسي للساقية

• ماهو الهلالي القرصي؟ Discoid meniscus

- هو اختلاف تشريحي (نادر) في بنية الهلالي الوحشي، يتظاهر بزيادة سماكته،

- قد يسبب أعراض القفز Catching / Poping

- لكنه عادةً غير عرضي.

- نشاهد على شكل غضروف هلالي كامل الحالة في MRI الصورة Sagittal

في ثلاث مقاطع متتالية (علامة مميزة له)

- علاجه يكون تنظيرياً إذا كان عرضي.

ACL Injury

• ماهي آليات أذية ACL؟

① فرط البسط Hyperextension، وهذه تسمى أذية غير مباشرة Non-contact

② أذيات التدحرج: حيث القدم ثابتة ويقوم المتزلج بتغيير اتجاهه أثناء التحرك.

• ماهي نسبة المرضى الذين لديهم تدمى مفصل حاد رضي، ونتوقع إصابة ACL؟

70%

• ماهو الثلاثي "Unhappy Triad"؟

① تمزق الهلالي الإنسي

② - تمزق ACL

③ تمزق MCL

الآلية: قوة تفحجية زائدة على الركبة Valgus stress

• ما هي أنماط تمزق الغضاريف الهلالية المصاحبة لأذية ACL؟

• تمزق ACL الحاد ← تمزق الهلالي الوحشي الحاد.

• تمزق ACL المزمن أو مكسوره ← ت الإنسي.

• ما هي الفحوصات السريرية لتمزقات ACL ؟

① Lachman Test : يجرى والركبة بعطف 30°.

وله درجات : +1 : اذا تبدل الظنبوب أثناء الاختبار (3 - 5 درجة)

+2 : " " " " " (5 - 10 درجة)

+3 : " " " " " (> 10 درجة)

② الجارور الأمامي : يجرى والركبة بعطف 90°.

③ pivot shift : الركبة بحالة بسط تام. السعر دوراني وتطبيق اليد الأخرى الفاحصة

تطبيق تفحيح فحيح (Valgus) ، ثم نبدأ بعطف الركبة بهدوء وعند درجة العطف (20 - 30°) ، يحصل jerk : قفزة سريعة ووقائية للظنبوب الى الخلف.

• ما هو الاختبار الأكثر حساسية لأذيات ACL ؟

Lachman Test

• ما هو الاختبار الذي يعطي القيمة التنبؤية الأكثر لنتائج إصلاح ACL ؟

pivot shift Test.

• ما هو كسر Segond ؟

يعرف باسم "Lateral capsule sign" هو كسر انقلاعي لارتكاز المحفظة على الحافة الوحشية للهضبة الظنبوبية الوحشية، وهو دليل على أذية ACL لأنه يحصل بنفس آلية الإصابة

• هل تحتاج كل أذيات ACL للإصلاح ؟

الجواب : لا حاجة لإصلاح أذيات ACL المعزولة عند الأعمار > 40 سنة.

• ما هي التمارين التي ينبغي إجراؤها في إعادة التأهيل الباكر بعد عمليات إصلاح ACL ؟

تمارين closed chain هامة كتمارين في إعادة التأهيل لـ ACL.

أما التمارين التي يجب تجنبها في الفترة التالية لإصلاح ACL هي تمارين Open chain

Date / /

(6)

• ما هي اختلاطات إصلاح ACL؟

الاختلاط الأشيع هو الفشل في استعادة البسط الكامل أو العطف، أو اضطراب المفصل الداغصي الفخذي (تليين الداغصة) - فشل الطعم.

• ما هو سبب فشل البسط الكامل بعد إصلاح ACL؟

← ① نقص البسط الكامل قبل الجراحة

← ② التوضع الأمامي للطعم على الظنبوب

← ③ آفة Cyclops: وهي عقيدة ليفية تتوضع أمام المركز الأمامي للطعم على الظنبوب، وتسبب ارتطام الطعم أثناء البسط.

④ ملازمة التقفع تحت الرضفة.

PCL Injury

① ما هي الآلية الأشيع لأذية PCL؟

1- "Dashboard" 2- السقوط على الساق المعطوفة والقدم بحالة عطف أخمصي

• ما هو الاختبار الأكثر حساسية لأذيات PCL؟

الجارور الخلفي بحالة الركبة عطف 90°.

- له درجات: I - تبدل (5) ملم، II: 5 - 10 ملم، III: > 10 ملم

إن الدرجة III من أذية PCL تشير غالبًا لوجود أذية PLC مرافقة أو أذية ACL مرافقة

• ما هو علاج الدرجات I و II لأذيات PCL؟

علاج محافظ (غير جراحي) بتمارين تركز على تقوية رباعية الرؤوس في الفترة المبكرة لأذية PCL

وتجنب تقوية المأبضيات

• هل الكسر الانقلاعي المرافق لأذية PCL هو ذو إنذار جيد؟

نعم

• متى يستطب العلاج الجراحي لأذيات PCL؟
- الكثير يتفقون على الإصلاح الجراحي للدرجة III من أذيات PCL، بينما يكون علاج محافظ ماعدا ذلك.

أذيات الركبة المتعددة /PLC/MCL/LCL

• ما هي الأذية المتعددة المرافقة لخلع الركبة الحاد عادة؟
- أذية ACL و PCL.
• ما هو العلاج الفوري لخلع الركبة؟
- رد مغلق يتبع باستقصاء الحالة الوعائية.
• كيف نصنف خلع الركبة؟
- حسب اتجاه تبدل الظنبوب نسبة للفخذ: أمامي - خلفي - أنسي - وحشي.
• ما هي الأذية التي عادة ترافق الدرجة III من أذيات PCL؟
- PLC.
• مكونات PLC؟ سيتم لكونات لاذكرت في كيت الفاصل
• ما هي وظيفة PLC؟
- التثبيت ضد الدوران الخارجي للظنبوب.
• ما هو فحص revers pivot shift؟
- هو نفس فحص pivot shift لكن هنا نعمل دوران خارجي للساق بدلاً من الداخلي.
- يستعمل لتقصي أذيات PLC.
• فحص Dial؟
- زيادة الدوران الخارجي للساق > 10 درجات في حالة الركبة عطف 30 هي أذية PLC فقط
- > 10 درجات في 30 و 90 هي PLC و PCL معاً

Date / /

(8)

- ما هو علاج أذيات PLC/PCL المشتركة؟
القاعدة هي: العلاج والإصلاح الجراحي (وليس المحافظ)
- لكن في حال كان لدى المريض تشوه روحي Varus deformity، فإن إجراء الخزع الظنبوي العالي التصحيحي Valgus osteotomy هو الحل الأفضل.

- ما هو علاج أذيات MCL؟
جبيرة ركبة مفصلية Hinge هي العلاج الأفضل.
- الأذيات على المركز الظنبوي ممكن أن تتطلب علاج جراحي في حال عدم الاستجابة للعلاج المحافظ.
- ما هي أذيات MCL التي تكون في خطر عدم الشفاء؟
- الأذيات على المركز الظنبوي.

Osteochondral lesions.

- ما هو التهاب العظم والغضروف المسلخ Osteochondritis Dessicans؟
هو أذية للعظم تحت الغضروف مع انفصال مرافق للغضروف فوقه، أشيع مكان لها هو الوجه الوحشي للقمة الفخذية الأنسية. (سطح غير حامل للوزن)
- ما هو علاج OCD؟
- الأطفال قبل انغلاق المشاش لديهم الإنذار الأفضل في الشفاء ويعالجون بشكل محافظ

Sabbagh

Date / / (9)

- ما هي أسباب ألم الركبة الأمامي ؟

① التناذر الداخلي الفخذي (تلين الداعمة Chondromalacia)

② OCD في الرضفة .

③ عدم ثباتية الرضفة / تحت خلع

④ متلازمة الطية Synovial plica

- ما هي متلازمة الانضغاط الوحشي للرضفة ؟

هي شد زائد للقيد الرضفي الوحشي مسببا الميلان الوحشي للرضفة وبالتالي الانضغاط والألم أثناء حركة الركبة .

علاجها : عادة NIADs مع تمارين تقوية للـ VMO .

- ما هو العلاج الأولي لخلع الرضفة ؟

(الرد) العلاج المحافظ بالجبائر والعلاج الفيزيائي .

- ما هو الغضروف المفصلي الأكثر تأذياً في خلع الرضفة ؟

الوجه الإنسي للرضفة .

- ما هي المناورة لرد خلع الرضفة ؟ بسط الركبة

- ما هي الأسباب التشريحية لخلع الرضفة ؟

① ↑ Q ② زيادة الانقلاب الأمامي للفخذ ③ نقص الثلم بين اللقمتين للفخذ

④ نقص تصنع اللقمة الوحشية .

د. عبد الله الحجي

تمت

المحاضرة الرابعة

Sport Medicine-Shoulder

الموضوع: Sport Medicine - Shoulder

التاريخ: 14/12/2015

[1] Shoulder Anatomy:

① العظام = ٣ ② المفاصل

③ الأربطة ④ العضلات

(انظر أمامي)

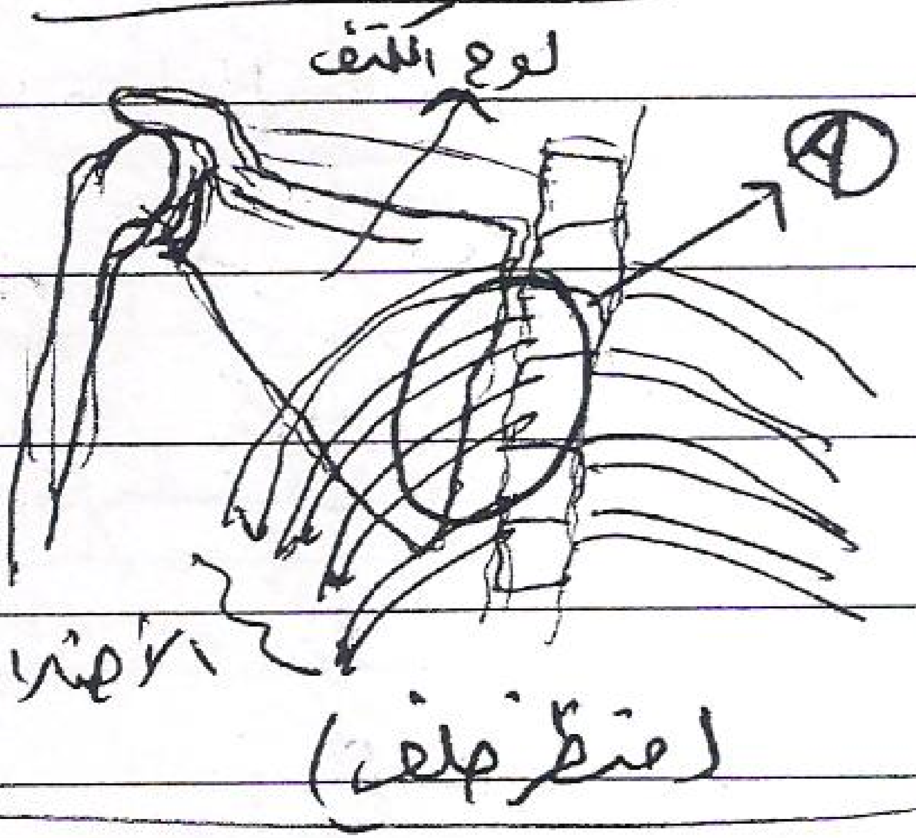
- عظام الزنار الكتفي هي ثلاثة: العضد، لوح الكتف، الترقوة.
- المفاصل joint: (5)

يوجد في الكتف (3) مفاصل حقيقية (true)، و (2) مفاصل كاذبة (false)

Ⓐ المفاصل الحقيقية هي: (true joints)
1- Glenohumeral joint
2- Acromioclavicular
3- Sternoclavicular

كلمة مفصل حقيقي تعني: أنه يوجد سطحين مفصليين وبينهما غضروفين Cartilage

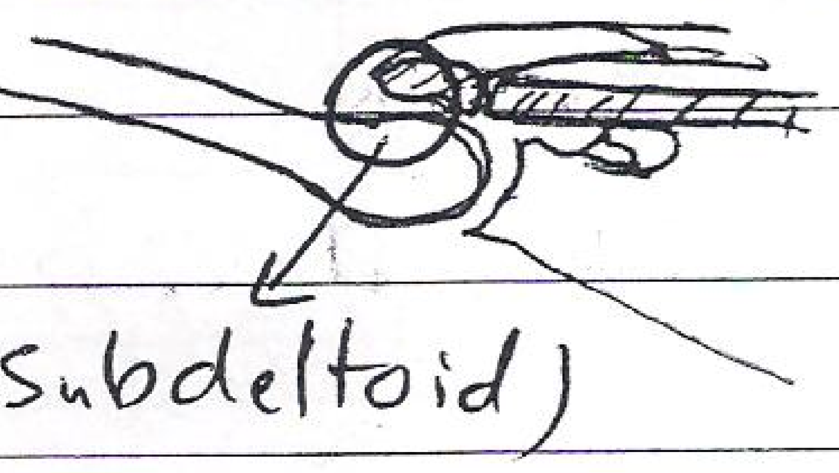
أي: مفاصل زليلية.



ب) المفاصل الكاذبة (false joints): ① Scapulo-thoracic: والمقصود به أن لوح الكتف يتحرك على الأضلاع بحركة انزلاقية (الشكل ← Ⓐ)

② Sub-deltoid (أو subacromial)

سُمي بذلك لأنه تحت عضلة ال deltoid.



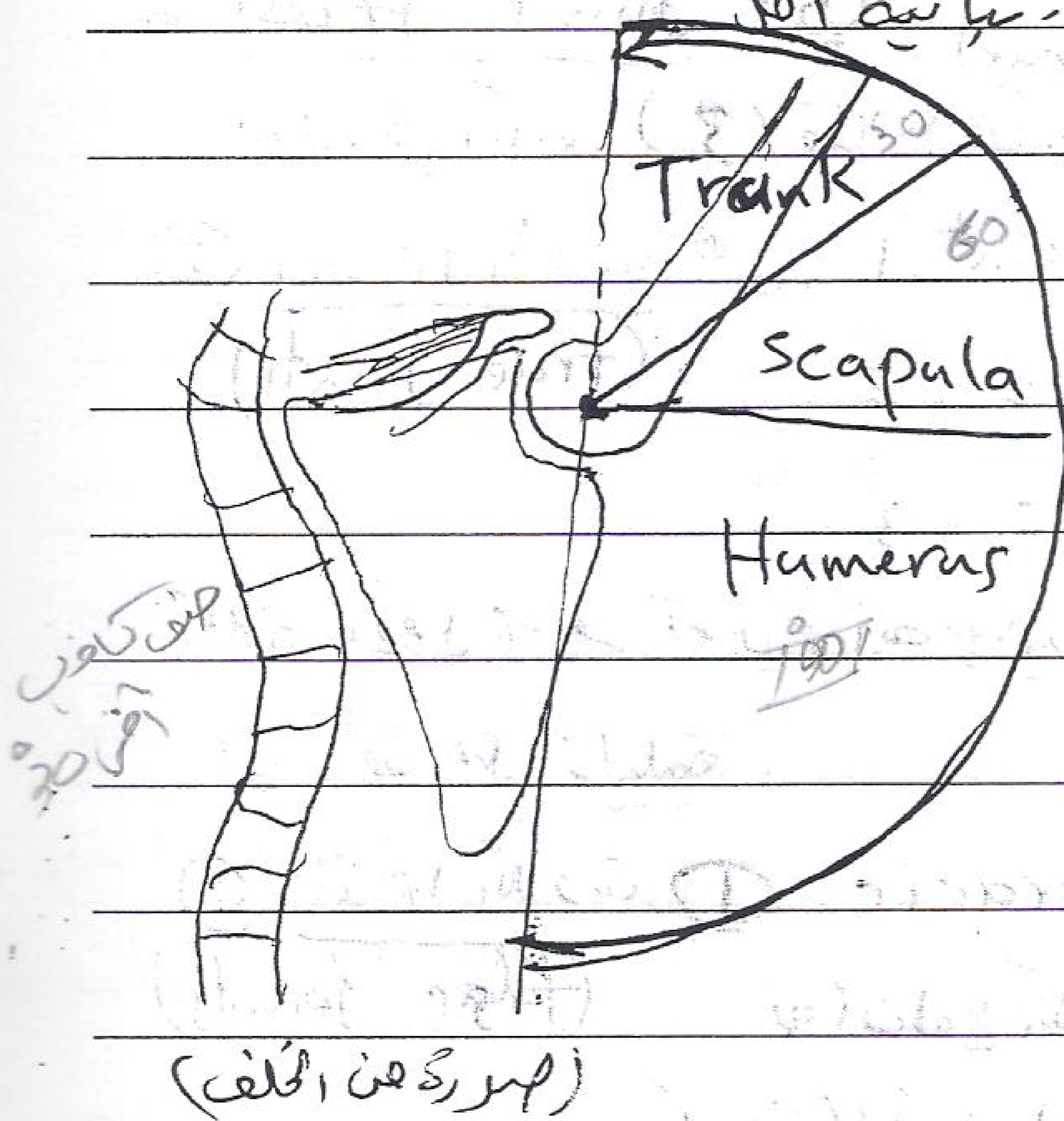
(انظر أمامي - التبعيد الجديد)

- إن مفصل Glenohumeral joint هو أكثر مفصل يتحرك بجميع الاتجاهات

والسبب: أنه نسبة رأس العضد إلى الجوف العنابي هي: ٣:١

- Glenohumeral joint has the widest range of motions.

- الكوب العنابي (الحقاني) (Glenoid يكون ضحل (shalow لذلك تكون الحركة كبيرة، لكن هذا الأمر يكون على حساب نقص الثباتية.
- مفصل Glenohumeral joint ← Ball-and-Socket ويشبه بذلك المفصل الوركي، ويختلف عنه أنه: 1- ضحل (shalow)
2- حركة أكثر
3- ثباتية أقل



حركة المفصل العضدي العنابي: (تقاص)

- وجدوا أن التبعيد (180) درجة تشارك فيها أكثر من عضلة.

← لوح الكتف يشارك عند البداية في حركة التبعيد (بعكس الاعتقاد أنه يبدأ بالمشاركة في الزوايا الكبيرة للتبعيد)

← آخر (30°) من التبعيد يميل الجذع ويعمل جنف كاذب.

Humerus = 90° تبعيد
Scapula = 150° تبعيد
Trunk = آخر 30° تبعيد.

- توجيه لوح الكتف - الجوف العنابي - رأس العضد:

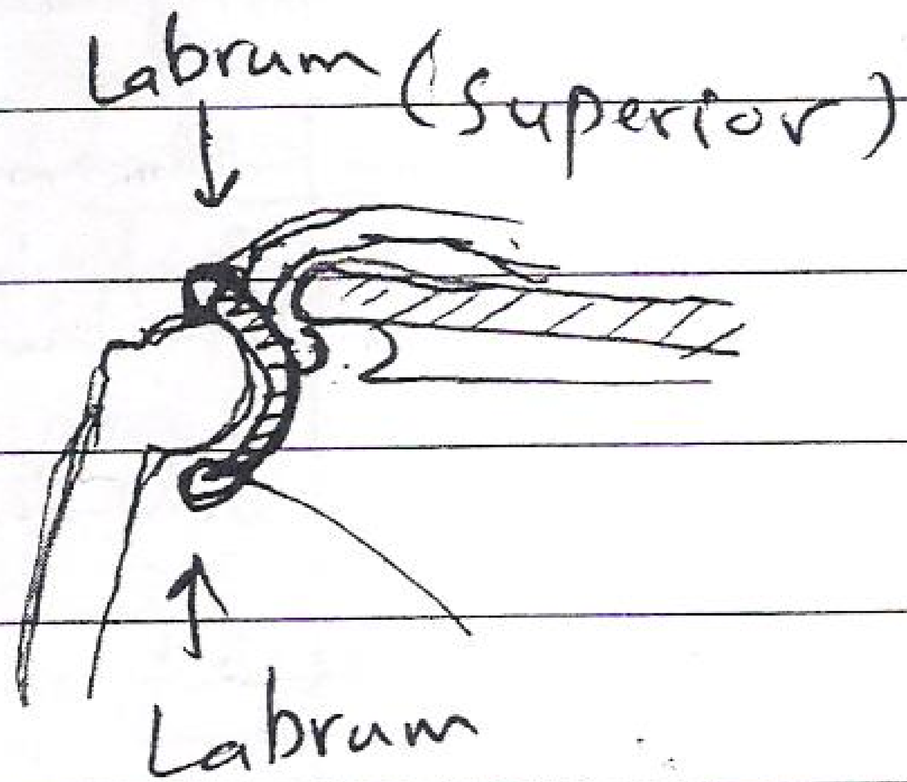
- Scapular plane is 30° degrees anterior to Coronal plane (MRI)

← لوح الكتف ينظر إلى الأمام 30°
بينما الكوب العنابي Glenoid ينظر للأعلى 5 درجات ويكون بانقلاب أمامي أو محايد (7 - 10) درجات. (Neutral or Antiversion)

(أي انقلاب أمامي أو محايد لكنه ليس انقلاب خلفي)
(أيكلام أدقه: من 7 درجات انقلاب خلفي إلى 10 درجات انقلاب أمامي)

(هناك خلاف في المراجع حول وضعية انقلاب الجوف الحقاني)

رأس العضد Humeral Head: يكون بانقلاب خلفي (30°) retroversion
(وليس انقلاب أمامي، أي انقلاب رأس العضد للخلف، عكس انقلاب رأس الفخذ للأمام)



* يكون الجوف العظمي (للجوف الحقاني) ضحل shalow لكن وجود الـ Labrum يزيد من ثباتيته

Labrum:

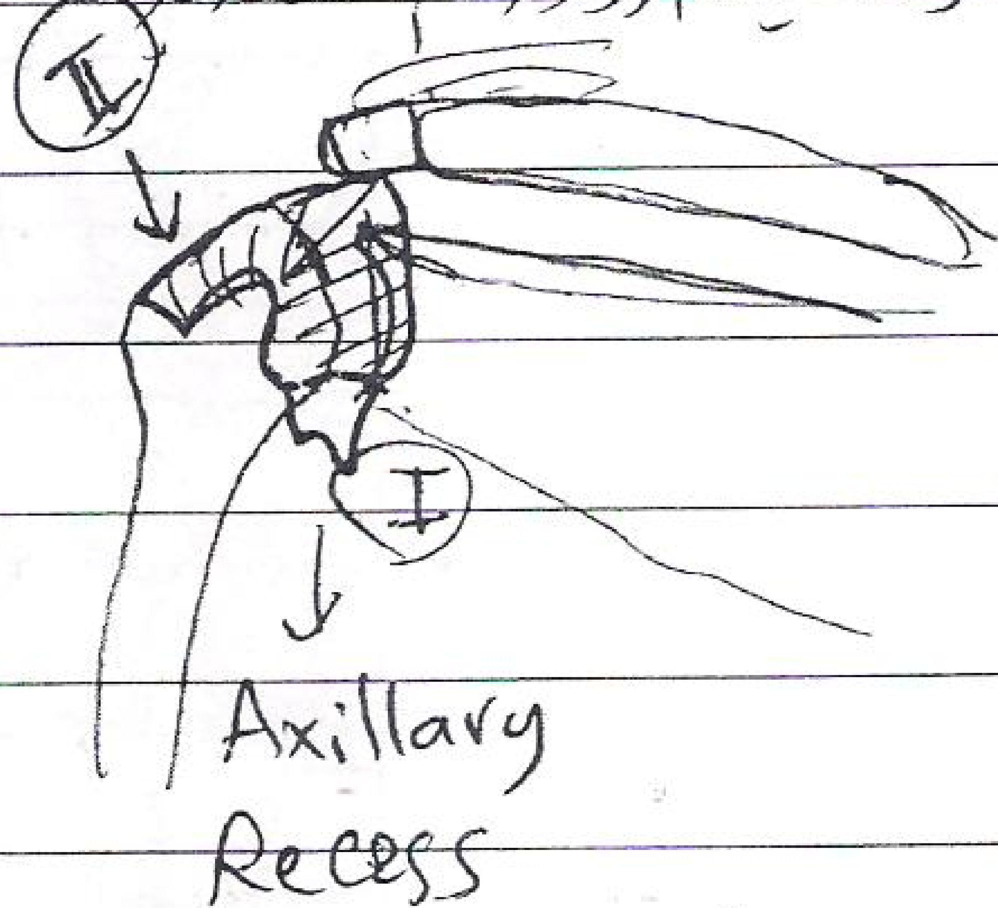
- هي fibrocartilage، وتلعب دور ماص للصدمات (Pampar) ①
- وظائف الـ Labrum:
  ② Deeping (تعميق الجوف)
  ③ تعمل كارتكاز insertion للعضلات، فمنه ارتكاز الرأس الطويل لثنائية الرؤوس الذي يرتكز على Superior Labrum

ملاحظة: لدينا وترين يرتكزان على الـ Labrum:
① الوتر الطويل لـ Biceps، يرتكز على الـ Superior Labrum
② وتر الطويل لـ Triceps " " inferior Labrum

- الوتر الوحيد الذي يعبر المفصل العضدي الحقاني هو ثنائية الرؤوس العضدية

المحفظة Capsule:

- تكون عالية رقيقة ضعيفة لكن المحفظة الخلفية أقوى منها
- ترتكز على الجوف الحقاني، وعلى رأس العضد حول حدود العنق التشريحي Anatomical Neck

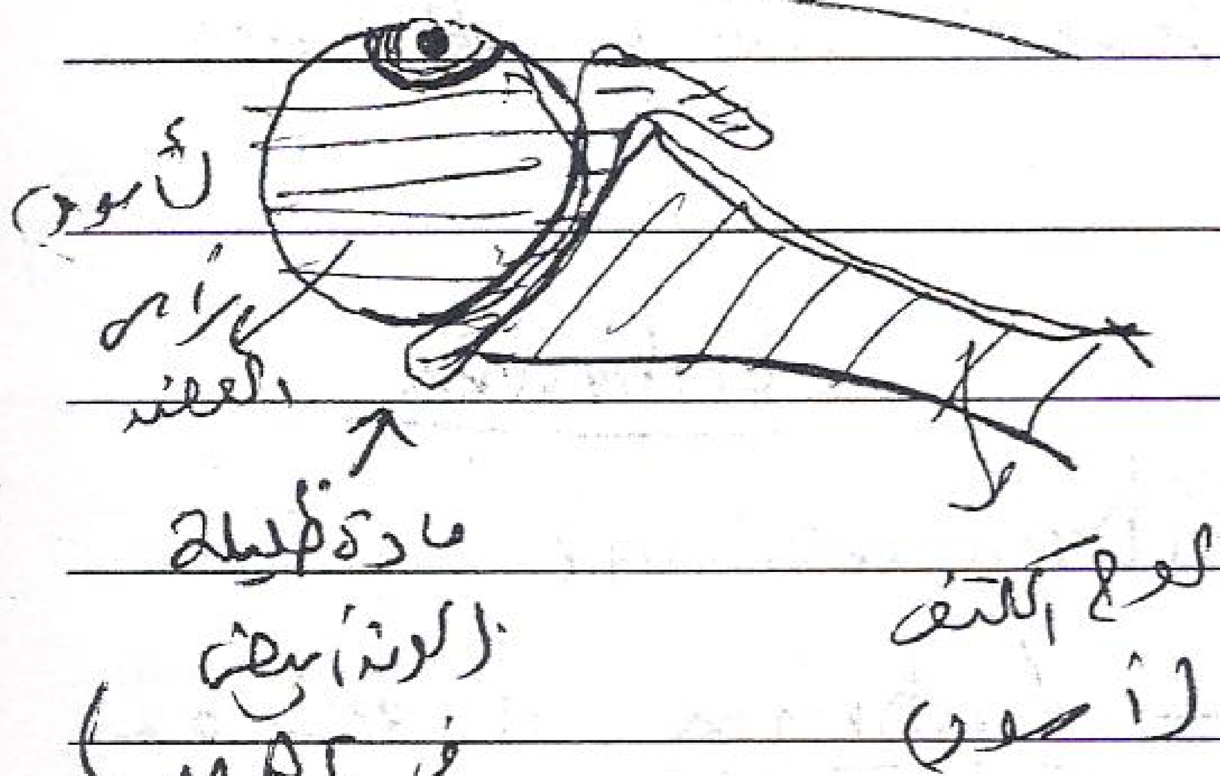


المحفظة لها امتدادان هامان (جوة)
المحفظة ①: تسمى الـ Axillary Recess وهي تطاول وزيادة في المحفظة السفلية وتفيد عند تبعيد الذراع فالساع بالمحفظة بالتمدد دون شد.

• Axillary Recess لها علاقة مباشرة بالرباط العضدي الحقاني السفلي
Inferior Glenohumeral ligament

المنطقة II : امتداد للحفرة والغشاء الزليلي عمل مكان دخول الوتر الطويل لذات الرأسين وبذلك يكون الوتر قد دخل المفصل قبل ارتكازه

⊙ المنطقة II تفيدنا في دراسة الـ MRI بالوضعية Axial



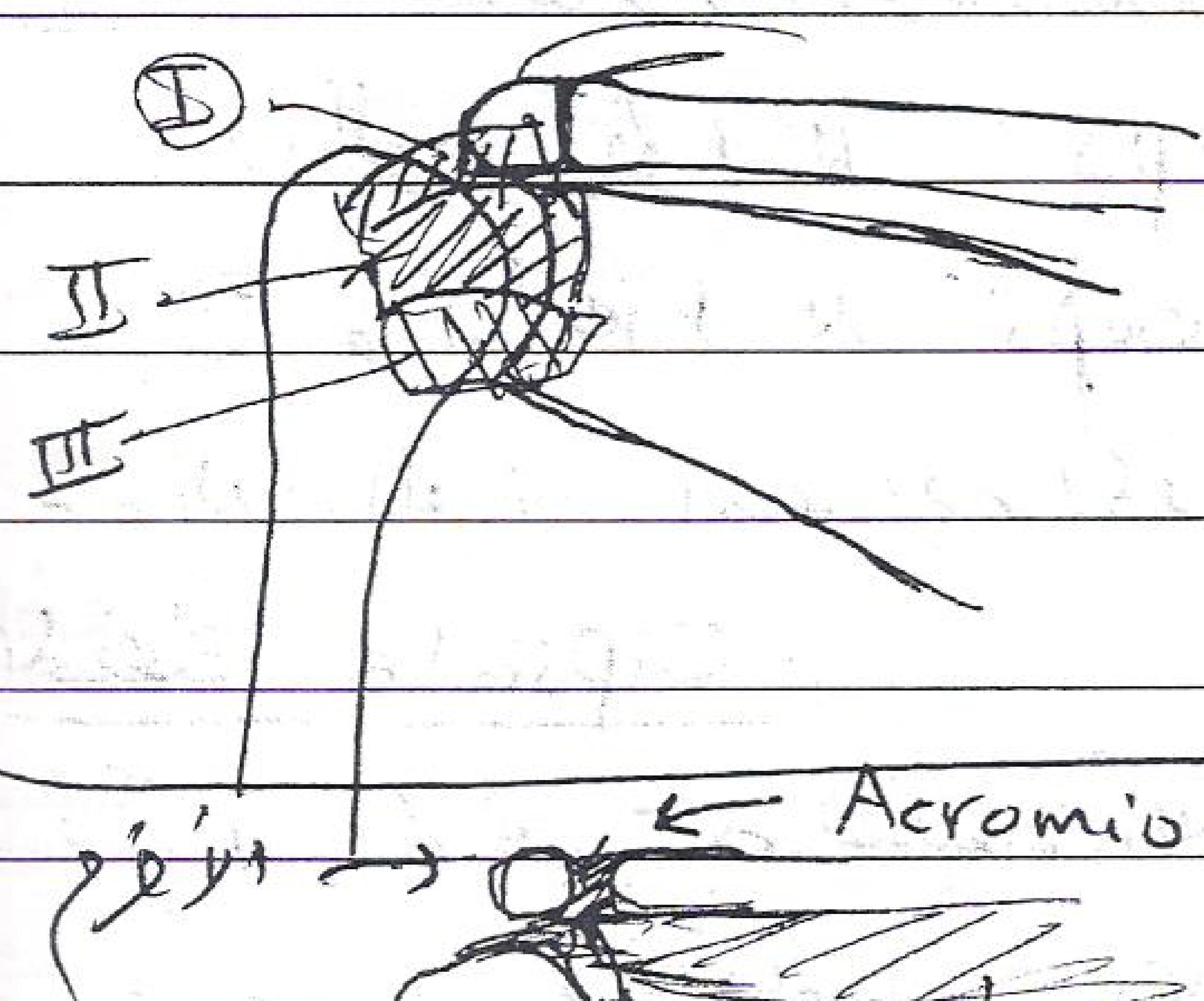


MRI Axial :
- يشبه شكل بوري البوقة
- يظهر مكان المادة الزليلية بشكل منطقة دائرية باللون أبيض على الأطراف وفي مركزها نقطة سوداء (وهي وتر ذات الرأسين)
- سبب اللون الأبيض هي أن هذا المفصل … بسبب دخول المادة حول منطقة دخول الوتر إلى رأس العضد.

العظم لونه أسود هنا في MRI
Black
النقطة السوداء = الوتر

Ligaments :

I : Superior Glenohumeral Lig
II : Middle " Lig
III : Inferior " Lig



في صورة MRI (Coronal) :
إذا ظهر المفصل الأخرمي الترقوي (باللون أسود) في الصورة فإن العضلة المارة فوق لوح الكتف هي Supraspinatus
أما إذا لم يظهر هذا المفصل في صورة الـ Coronal فالعضلة غالباً هي Infraspinatus

① الرباط العضدي الحقاني العلوي: (المنطقة I و II)

تكشف أذيته بحب إجراء الصفة المفصل الظليل، فيظهر لدينا المنظر (I) على شكل ليس أبيض

صدفي، لكنه هذا الرباط له أجزاء مع حثتان Anterior band و Posterior Band

• تحدث أذيته غالباً على ارتكازه العضدي (منطقة II) بسبب السائل الظليل من الكيس

ويظهر لنا بـ MRI، وهذه تسمى أذية HAGL Humeral Avulsion of Gleno Humeral Legament

• الرباط العضدي الحقاني العلوي ← HAGL

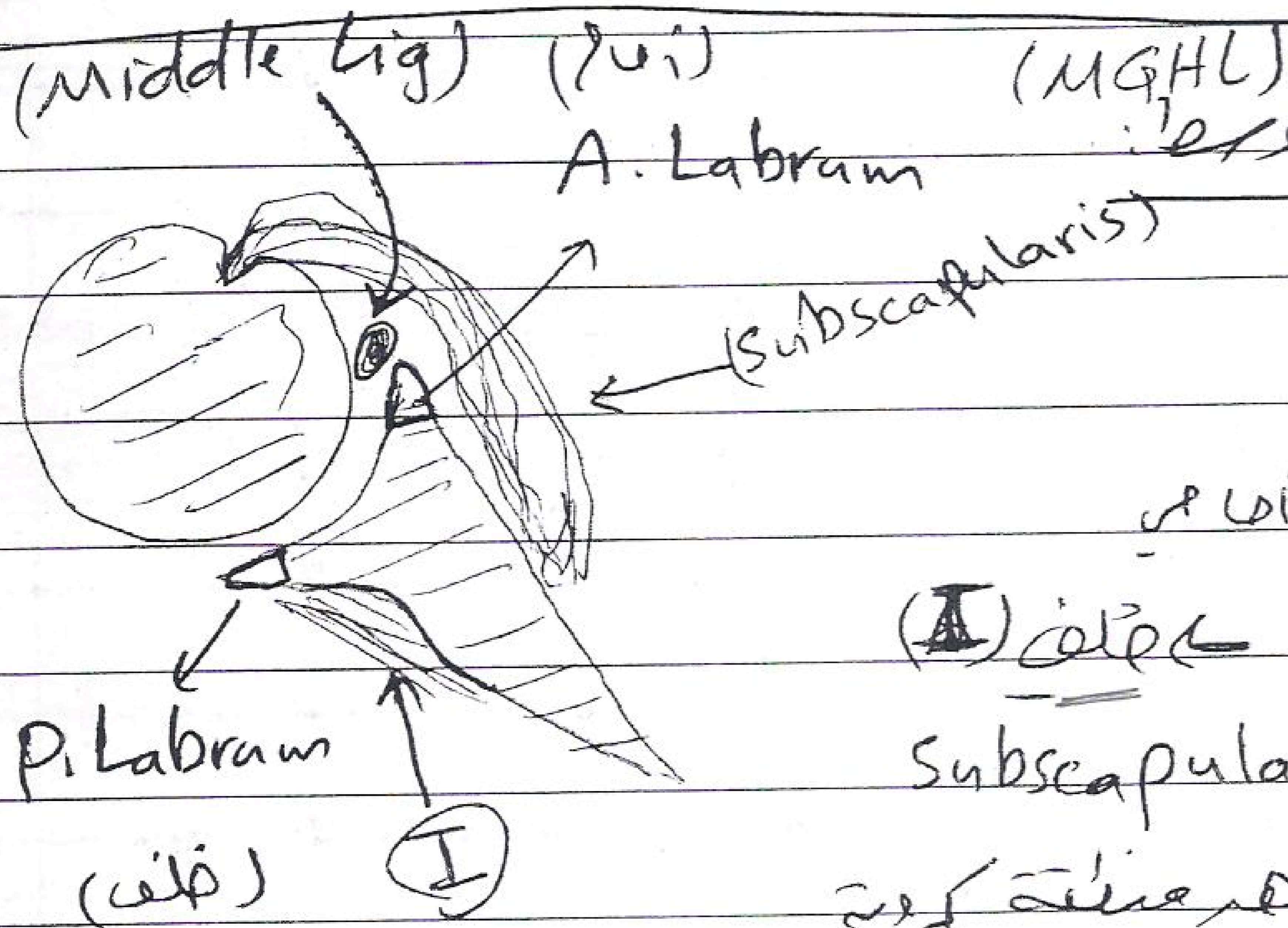
② الرباط العضدي الحقاني الأوسط: (MGHL)

MRI: Axial

لا قراءة الصورة:

يوجد الشكل الدائري العضد ← أمامي

ويوجد الانخفاض في لوح الكتف ← خلفي (I)

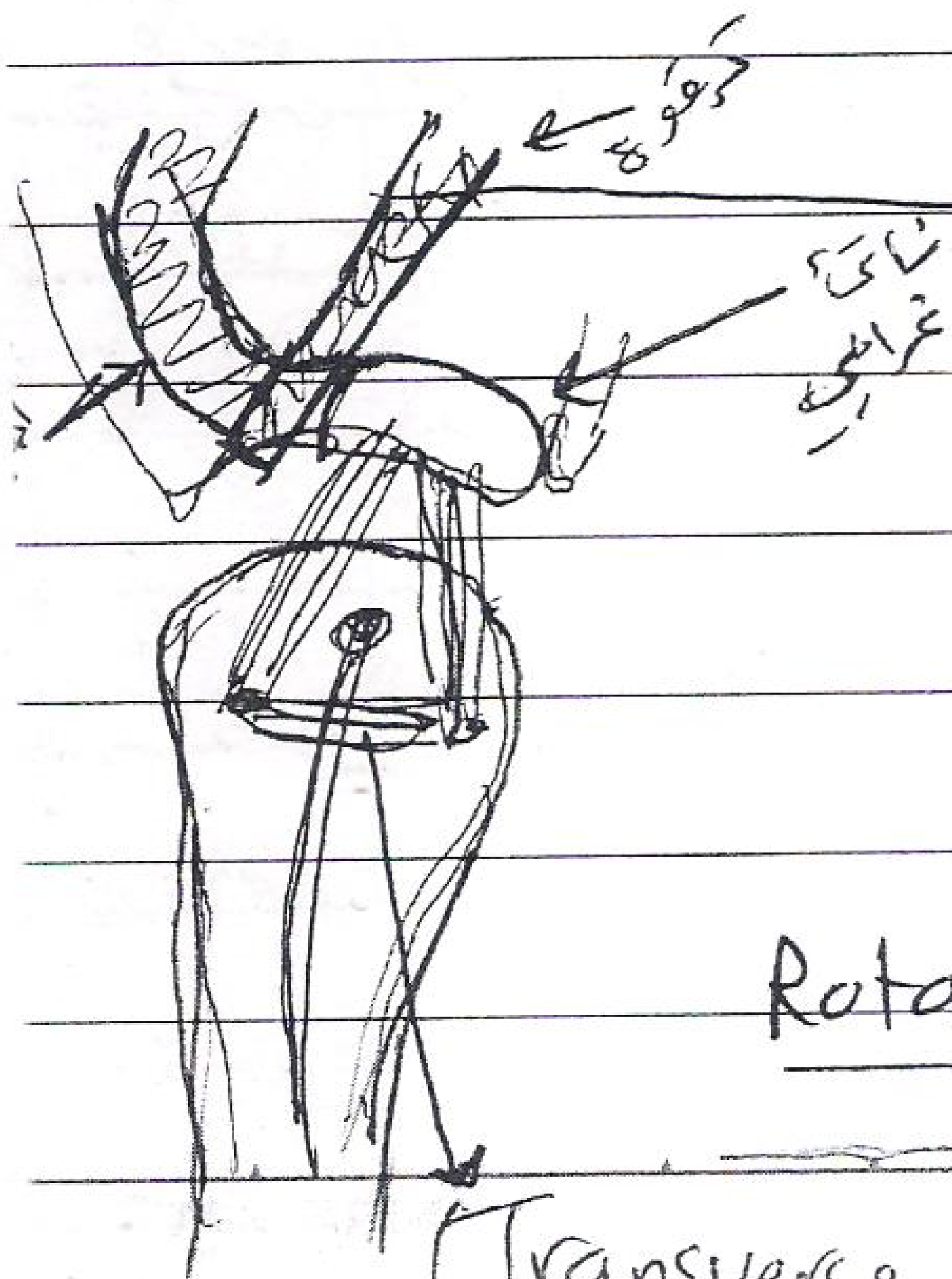


في الأمام: العضلة هي Subscapularis

ويبدو بين المادة الظليلة ← هو صفيحة كروية

سوداء (وتر أو رباط) خلف العضلة تحت الكتف، وهذه الصفيحة هي الـ MGHL

يجب التمييز بينها وبين الـ Anterior Labram



• Coraco-humeral Ligament (الغرابي العضدي)

وهو يختلف تماماً عن الـ Coraco-acromial

• ينشأ من الوجه الوحشي العلوي للناتئ الغرابي ويرتكز

على الأحدوبة الكبيرة للعضد، وهذا الرباط له حثتان

أمامية وخلفية. وهذا الرباط مهم في Rotattor Interval

③ الرباط العضدي المستعرض:

(Transverse Humeral Lig) (الراصين ⊂ وظيفته: منع هجرة)

Coraco-acromail Ligament (CAL) (الغرابي الأخرمي)

- يشكل هذا الرباط سقفه يمنع الحركة علوية للرأس.
- هنالك بنيتان اثنتان تمنعان الحركة العلوية لرأس العضد وهما:
  1. Supraspinatus (العضلة فوق الشوك)
  2. CAL (الرباط الغرابي الأخرمي)

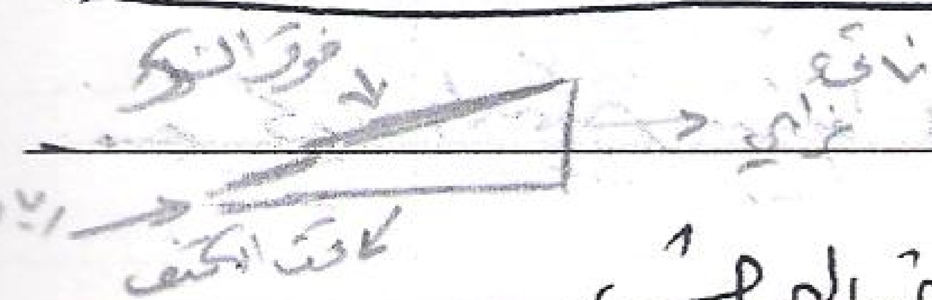
انقطاعها ← Reverse ...

Rotator cuff Muscle

العضل المعتمد عليها (Muscle dependent joint)

- الـ Rotator Cuff هي أربع عضلات:
  1. تحت الكتف (تتركز على الأجسام الصغيرة)
  2. فوق الشوك (ء ء الكبيرة) أعلى
  3. تحت الشوك (ء ء ء) إلى خلف
  4. المدورة الصغيرة (ء ء ء) خلف

Rotatar Interval

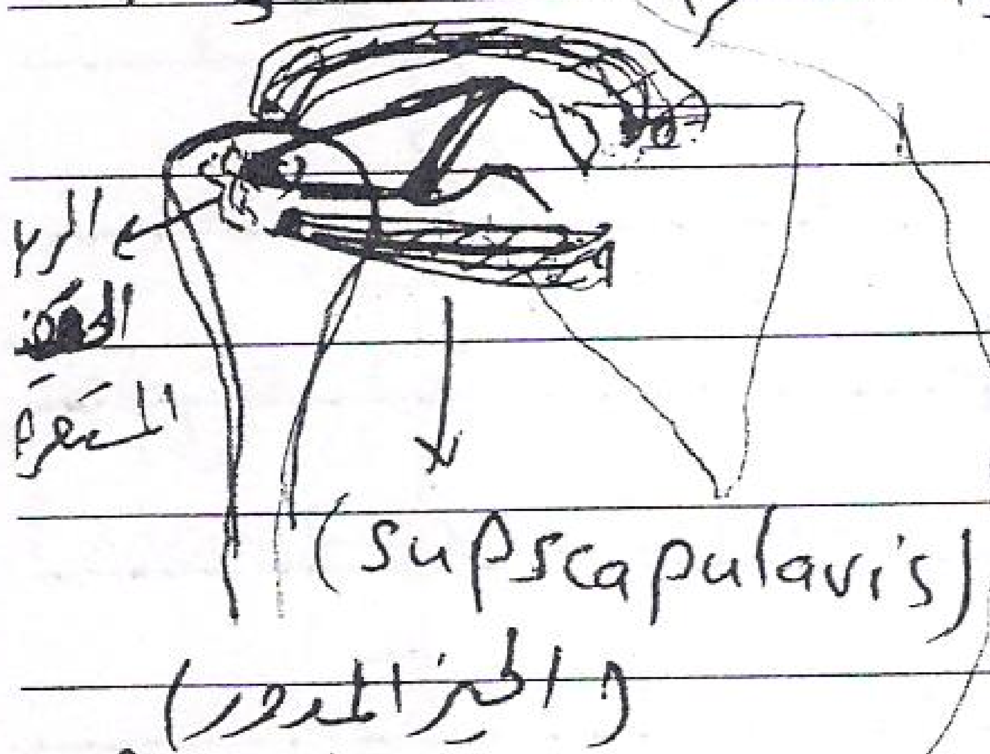


- يسمى الحيز المدور بين الأكرم ورأس العضد الوحشي.
- هو عبارة عن مسافة بين ارتكاز العضلة تحت الكتف وارتكاز فوق الشوك.
- محتوياته: 1. الرأس الطويل لثنائية الرؤوس
  2. Coraco-humeral Lig الرباط الغرابي العضدي

SGHL +

- تقدر المسافة بـ (7 - 14) ملم.
- أهميتها: أنه إذا فقدنا الـ Rutator cuff في هذه المنطقة فسيحصل الحركة علوية للرأس ويحصل Impagment.

● تقاس الـ Rutator Interval على صورة يسمى True Ap view
أي صورة شعاعية أمامية خلفية للكتف بمنحنية عند ~~الأ~~ بزاوية (45) درجة (وليست AP قائمة).
أهمية الـ True Ap view: أننا نستطيع بها كشف تكلس المفصل الكتفي العنابي أي: التأخير والتصلب وتضيق المسافة المفصلية.
ونقيس بهذه الصورة مسافة Rutator Interval، وفي حال تقلصت المسافة فيكون لدينا Impagment.
● الشق الغرابي يخترق الـ Rutator Interval، لذلك يكون الحيز المدور عبارة عن فتحة الشق الغرابي وبها الرباط العضدي الغرابي.



أهمية الـ Rutator Interval

(1) إذا كان هذا الحيز متضيق (صغير) (أي contracature) ← Frozen Shoulder
(2) إذا كان هذا الحيز مرتخي (كبير) (أي laxity) ← عدم ثباتية متعددة الاتجاهات multi-direction Instability

إذاً محتويات الحيز المدور Rotator Interval
(1) الوتر الطويل لثنائية الرؤوس Long Tendon of Biceps
(2) الرباط الغرابي العضدي Coraco-humeral Ligament
(3) الرباط ~~[illegible]~~ الحقاني العضدي العلوي Superior Gleno-humeral Lig.
(SGHL اختصاره:

ملاحظة مهمة: تستخدم أيضاً الـ True AP view لدراسة التكلس في المفصل العضدي الحقاني (مكرر)

Adhesive Capsulitis (Frozen Shoulder)

① التعريف: كلمة Capsulitis الـ itis = التهاب) تعني التهاب محفظة
Adhesive تعني لاصق)
فالمصطلح يعني أن المحفظة انكمشت بسبب الالتهاب ووصل إلى المفاصل.

② itis = التهاب ← ألم } وهما أهم علامتان للكتف المتجمد
① Adhesive = انكماش ← نقص الحركة

• الأسباب الشائعة المرافقة للـ Frozen Shoulder:
① السكري
② داء هاشيموتو = قصور درق
③ النساء > الرجال في الأعمار بين (40 - 60) ← عمر متوسط
④ Non-dominant Hand : (اليد غير المسيطرة في الجسم)
⑤ Previous Surgery of Shoulder
⑥ التثبيت المديد للكتف ⇐ الأهم

(ليس من سبب لعرفه لم يرد)

• Physical Exam:
① أكثر حركة تتأثر هي الدوران الخارجي External Rotation ،
على الرغم من تأثر كل الحركات (لعدة مراحل).
② الصورة الشعاعية تكون طبيعية.

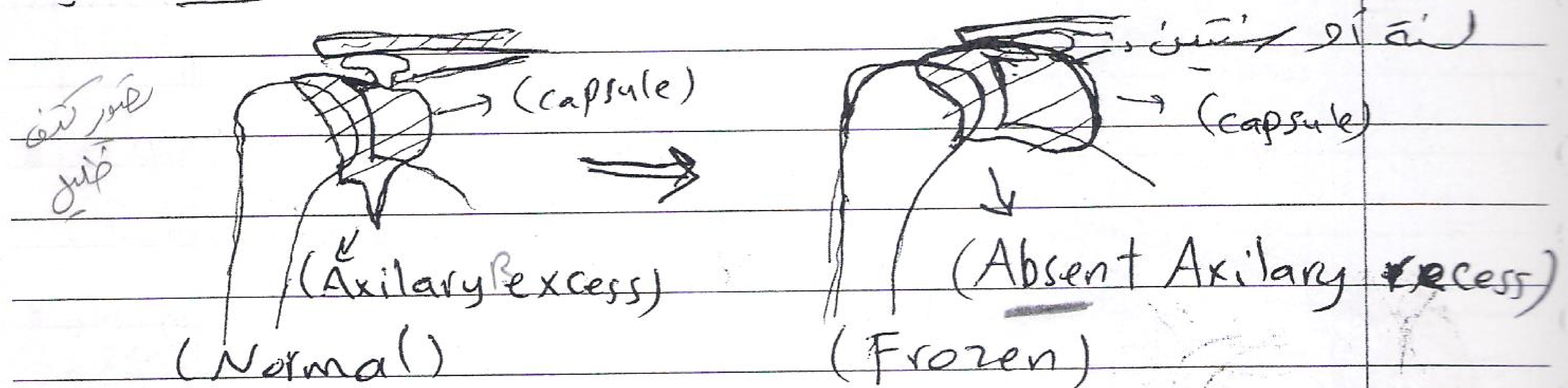
(أي المحفظة الأمامية أولاً؟!)

X-RAY = Normal

• Treatment:
① حقن الكورتيزون (شائع)
② التحريك تحت التخدير Manipulation under Anaethia
وهو أهم الإجراءات العلاجية ويجرى بسرعة
③ الإجراء الأخير هو الإجراء التنظيري للكتف وتحرير الالتصاقات ، ولكن هذا الإجراء نادراً ما نستخدمه ونحتاج إلى إجراءه

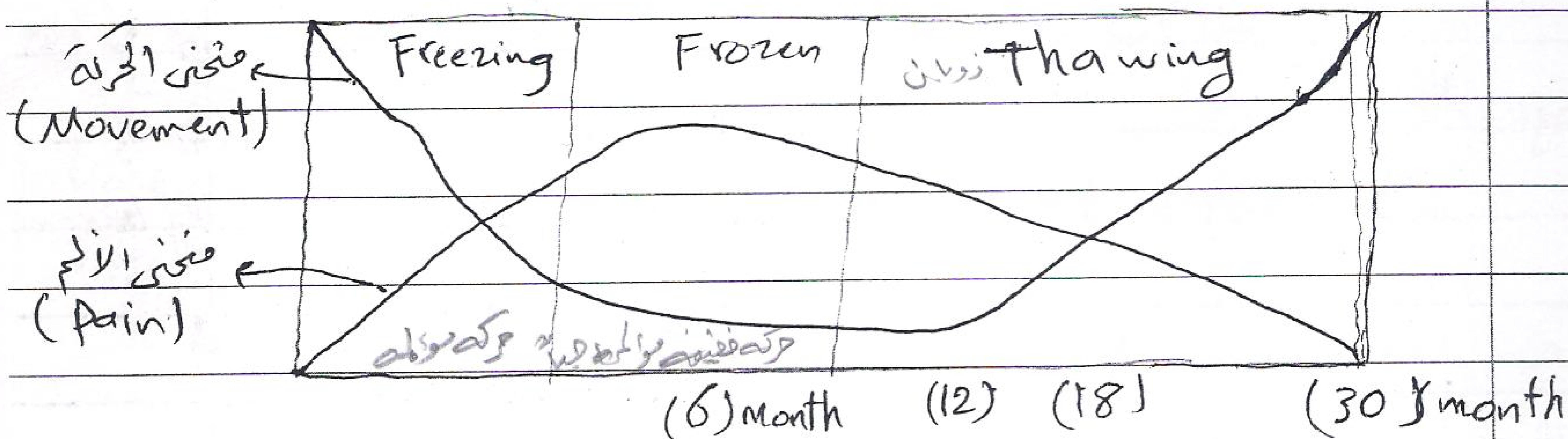
الإنذار Prognosis :

• الكتف المتجمدة هو التهاب محدد لذاته Self-Limited ، وعلاجه ليس ضروري إنما يحسنه من التدخل لكن الأمر السيء إنه يحتاج إلى وقت طويل قد يصل لسنة أو سنتين .



• في الكتف المتجمدة تغيب الـ Axilary recess

مراحل الـ Frozen Shoulder :



① Freezing : وفيها يتألم المريض أثناء الحركة (أي يوجد حركة لكنها مؤلمة) (مثل تأخذ كوب ماء بارد جداً لكنه قبل التجمد)

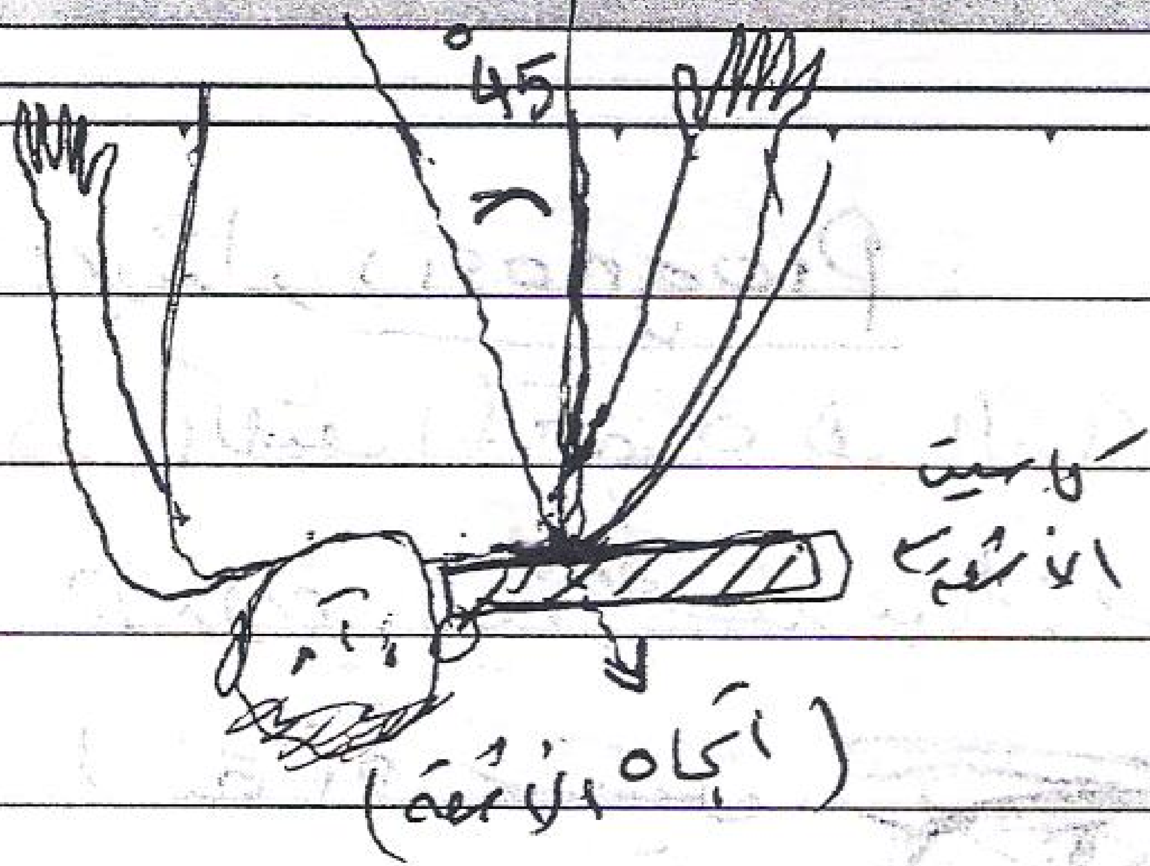
② Frozen : وفيها تخف الحركة كثيراً ، و يزداد الألم (انظر المنحنيات) (مثل قطعة الجليد الصلبة)

③ Thawing (الذوبان) : وفيها تبدأ الحركة بالعودة تدريجياً و يزول الألم (مرحلة ذوبان الجليد)

• وقت الشفاء التحسن العفوي أنه يحتاج إلى (30) شهر .

الموضوع: X-Ray views التاريخ:

(True AP)



• True AP view:
هو صورة أمامية مع ميلان 45 (والسيفون)

• أما صورة Axillary view:
تستخدم لتقييم الخلع (الأمامي أو الخلفي) للمفصل العضدي الحقاني.

• أما صورة Scapular Y Lateral view:
تفيد في تقييم الخلع الأمامي والخلفي أيضاً وذلك
بتقييم وجود Y عند عدم الخلع.
تكون الأشعة موازية لمستوى جسم الكتف (الجانبية)



• أما صورة Supraspinatus Outlet (مخرج الكتف)
تستخدم لتقييم الأخرم، وما هو أشكاله التي تؤثر بشكل مباشر في الانحشار Impagment

o Supraspinatas outlet allows Classification of acromi

• أما صورة Zanca view:
تستخدم لتقييم المفصل الأخرمي الترقوي

• أما صورة Striker notch view:
يظهر لنا أذية Hill-Sachs

• أما صورة West-point view:
يظهر لنا أذية Bony-Bankart

الموضوع: # MRI views التاريخ:

النتوء الأخرمي

(supraspinatus)

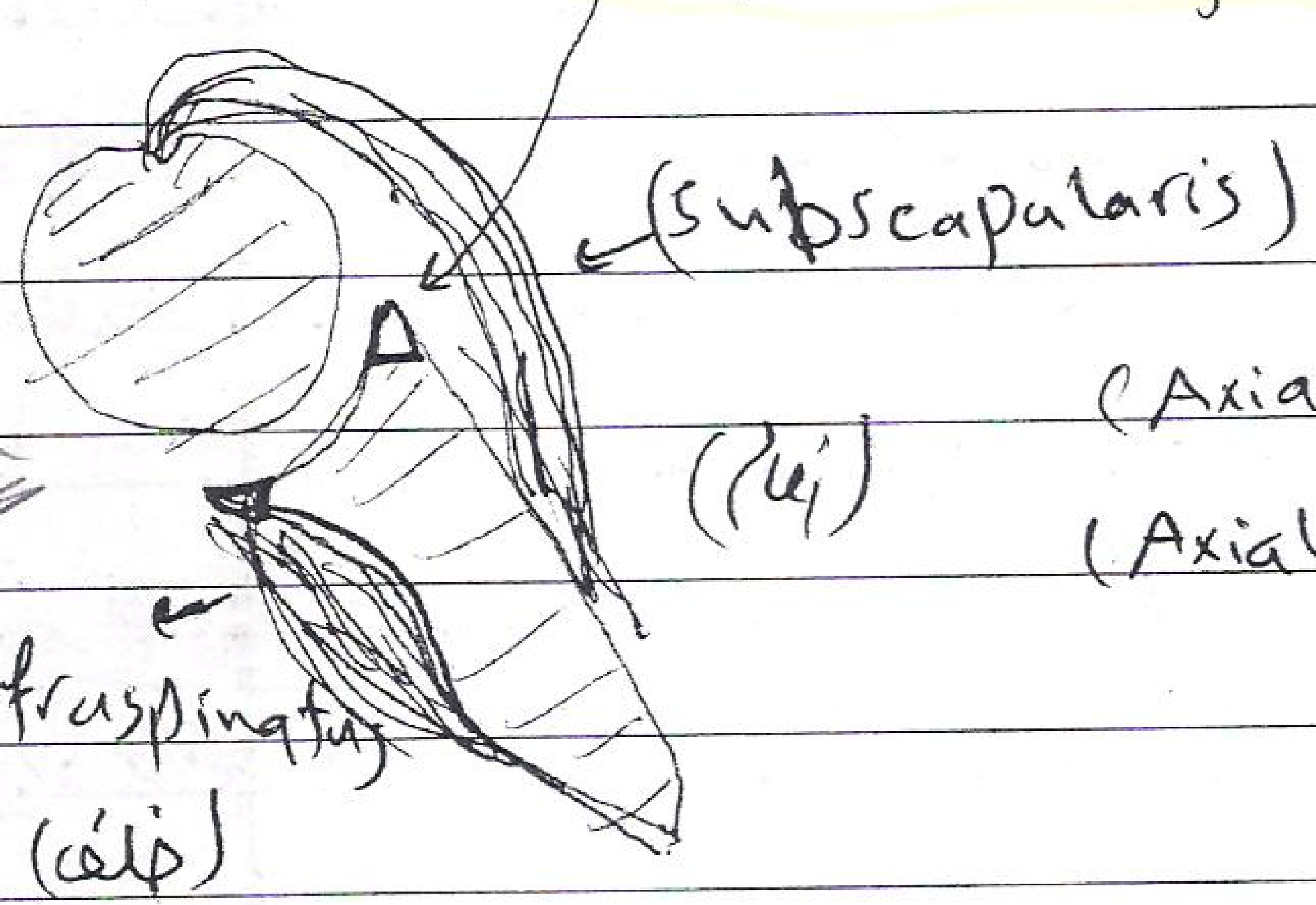
(Coronal MRI plane)

(أول)

○ أفضل مقطع لرؤية وتر فوق الشوك
هو ال MRI Coronal

لأن وجود النتوء الأخرمي في ال Coronal مع وجود المفصل العضدي الحقاني يدلنا أننا على الوجه الأمامي.
أما غياب المفصل العضدي الحقاني مع ظهور شوك الكتف على الوجه الخلفي

○ أفضل مقطع لرؤية وتر ال Supscapularis وأذية بانكارت Bankart
هو Axial plane (view)
لأنه يظهر قمع البوظة ( )

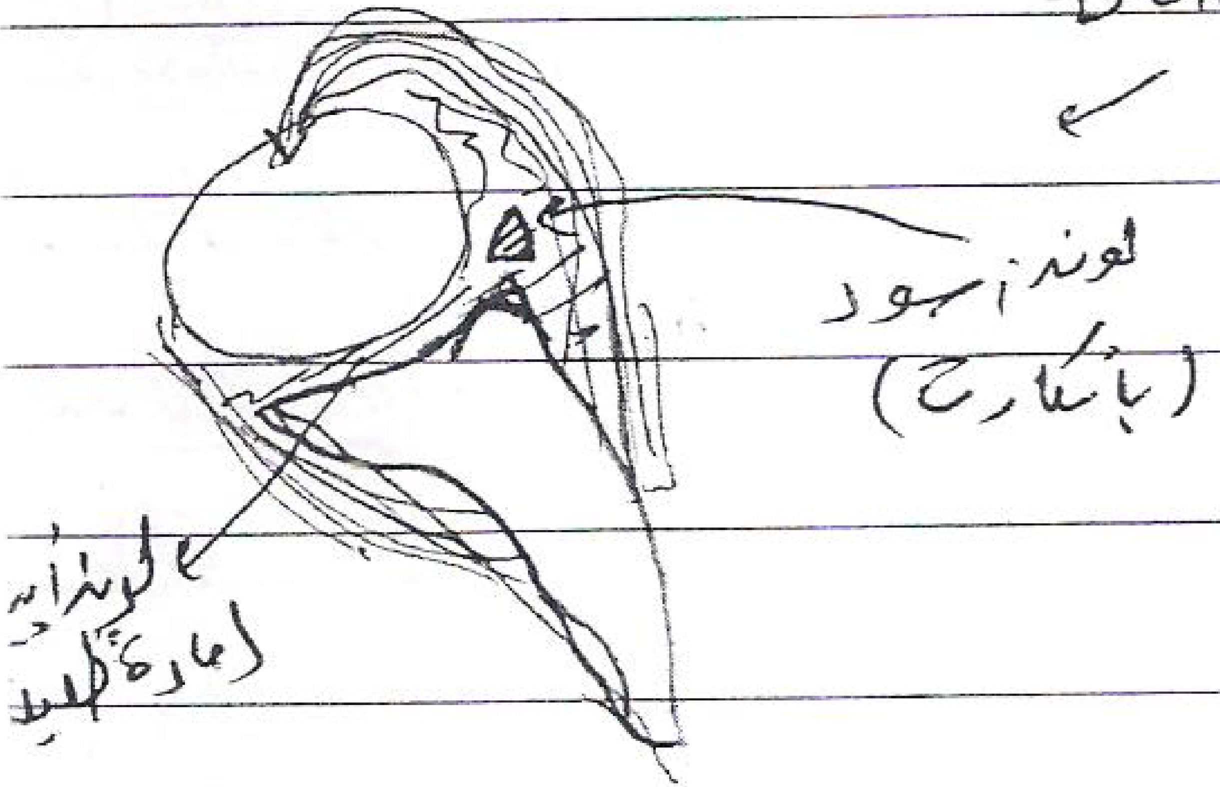


نرى فيها عضلة تحت الكتف في الأمام (Axial)
= العضلة تحت الشوك = الخلف (Axial)

○ أفضل مقطع لرؤية وتر المدورة الصغيرة Teres minor
هو: Sagital Plane (view) وهو لا نظهر إلا في هذا المقطع

(ثانوي)

- إذا أردنا رؤية ال labrum يجب إجراء حقن مفصل ظليل مع ال MRI
كما يحقق دراسة أذيات البانكارت Bankart



الموضوع: التاريخ:

(خارجي) متلازمة الارتطام Outlet (Subacromial) Impagement

• بشكل مختصر: نعمل صورة True Ap view ونقيس المسافة بين الأخرم والسطح العلوي الوحشي لرأس العضد الطبيعي (7 - 14 ملم)، ونقصان هذه المسافة يعني وجود تنازر الارتطام

← وهي تعني بشكل عام ارتطام وترفوق الشوك بالأخرم عند عبوره تحته متجهاً إلى مرتكزه على العضد، لذلك متلازمة الارتطام لها علاقة مع درجة تشكل الأخرم.

← بالنسبة للـ Bursa لدينا اثنتان: Subacromial و Subdeltoid

• الـ Subacromial Bursa تكون تحت الأخرم وفوق العضلة فوق الشوك، وهذه الـ Bursa تخفف من الارتطام، لكن وجود الالتهاب فيها أحياناً يسبب الألم والمتلازمة (الأعراض هنا مفيدة)

أعراض متلازمة الارتطام Symptoms

① الألم الليلي night pain

② الألم أثناء الحركات فوق الكتف Overhead Activities وهي سبب هام للمتلازمة، وتعتبر خطأ شائع في العلاج الفيزيائي حيث يقوم المعالج بتحريك الطرف إلى أعلى (فوق الرأس)، لكن الصحيح: لا نرفع المرفق أثناء العلاج فوق مستوى الكتف

③ اختبارات الارتطام Impegment Test

• ① Neer Impagement Test ؛ (وهناك علامة اسمها Neer sign)

التقنية: رفع الذراع بشكل مستقيم أمام المريض (عطف الكتف)، ويحصل لدى المريض ألم عند بداية صعود الذراع فوق مستوى الكتف.

علامة Neer sign: هي حقن ليدوكائين في الحيز الدوري وزوال الألم يعني علامة إيجابية

② Hawkin's Test:

التقنية: الذراع بحالة عطف (90°)، المرفق بحالة عطف (90°)، وراحة اليد متجهة للأسفل (موازية للأرض)، ثم يقوم الفاحص بعمل دوران داخلي قسري للذراع فيحصل ألم الكتف

دوران خارجي ← علامة زجاجة الكولا الفارغة = لا ألم
دوران داخلي ← محل زجاجة الكولا الفارغة = مؤلم

(13)

الموضوع: التاريخ:

③ Jobes Test:

- التقنية: المرفق مبسوط، الذراع بحالة عطف أمامي (٣٠°) وابهام اليد نحو الأرض
ثم نطلب من المريض رفع الطرف أماميًا في حين يقوم الفاحص بمقاومته فيحصل ألم في الكتف.

④ Empty Cam Test (فحص زجاجة الكولا الفارغة)

والتقنية نفس وضعية اختبار Job's، لكن هنا يقوم المريض برفع ذراعه وخفضه بشكل سريع (وكأنه يفرغ علبة الكولا) فيحصل ألم في الكتف، ولكن إذا عملنا للطرف دوران خارجي (أي راحة الكف تنظر للسماء) ثم طلبنا منه رفع ذراعه فلن يحصل ألم، وهذه تسمى علامة Empty Cam sign
أو ارتياح المريض

Subscapularis (تحت الكتف)	Supraspinatus (فوق الشوك)	Infraspinatus (تحت الشوك)	Teres Minor (المدورة الصغيرة)
Subscapularis strength	Supraspinatus strength	Infraspinatus strength	Teres Minor Strength
① Lift-off Test ② Belly-Press Test	① Job's Test ② Drop sign	① External Rotation ② (Lag sign)	① Hornblower's sign

⊖ علاج تناذر الارتطام: Treatment

← ⊖ حقن الستيرويدات يعطي نتائج ممتازة، ويفضل إعطاؤها ويكون بمنطقة ما تحت الأخرم وتتيح للمريض بحركته وتخفيف الألم.

⊖⊖ علاج فيزيائي بشكل خفيف وليس شديد.

زيادة المرونة وليس التقوية

what (Not) to Do:

1. Don't focus on flexibility المرونة
2. Don't focus on Strengthening the shoulder Muscle التقوية
3. Do strength the upper Back
4. Let pain guide you

- أهم نقطة: أنه لا يجوز تقوية عضلات الكم المدور في علاج الارتطام لأنه ذلك يسبب زيادة حجم العضلات وبالتالي تناقص الحيز المدور والارتطام مجدداً.
- نقطة أخرى: أثناء العلاج الفيزيائي لا يجوز رفع الطرف فوق مستوى الكتف.

العلاج الجراحي لتناذر الارتطام:

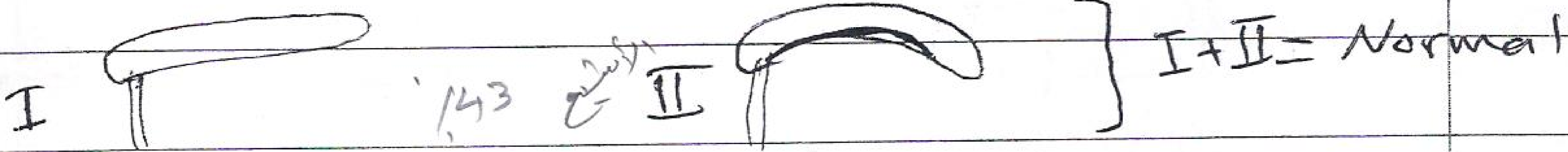
المبدأ: توسيع مسافة الـ rotator Interval ويمكن أن نعملها بإزالة الجزء الأمامي (shaving) للأخرم. (اخفاض تنضير الكتف)

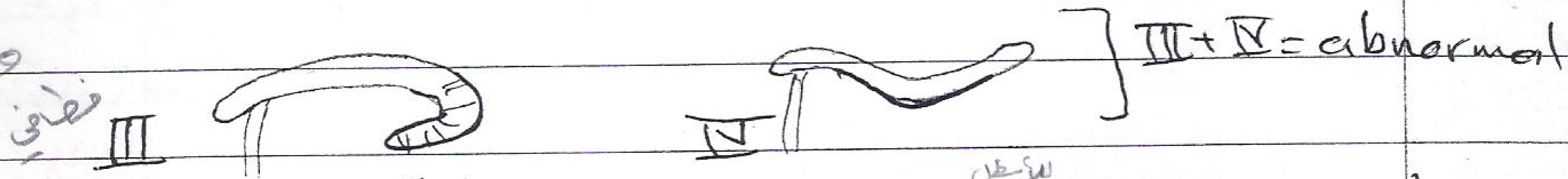
← هناك من يقوم بقطع الرباط الغرابي الأخرمي لكن هذا إجراء خاطئ لأن هذا الرباط يشكل السقف وبالتالي سيزيد من الحركة الرأسية علوياً وبالتالي زيادة الارتطام.

← هناك من يحقن الستيروئيدات (Diprophus) بعد نهاية العمل الجراحي التنظيري وهذا شيء جيد ومفيد.

الخلاصة: حقن الستيروئيدات هو إجراء جيد ومفيد ويمكن تكراره.

Acromion Shapes : أشكال الأخرم





I : الطبيعي : مع تقعر خفيف (concave) (يسمى الأخرم المسطح)

II : تقعر أكثر : (نحو الأسفل) : وهذا النوع جيد لأن المسافة تزداد

III : hooked shaped : يكون مقعر نحو الأعلى لكنه وجود خطاف وهو النوع الأخطر بسبب ارتطام مستمر كلما رفع المريض يده

IV : محدب نحو الأسفل (convex) ، وهذا أيضا سيء لأنه يسبب ارتطام بسبب ضيق المسافة

OS Acromiale (الأخرم الإضافي)

- التعريف : هو وجود عظم أخرم إضافي على الأشعة البسيطة ، وهو عبارة عن عظم موجود منذ الولادة وغير ملتحم بالأخرم الأساسي

علاج الـ OS Acromiale :

Direct Exision ✗

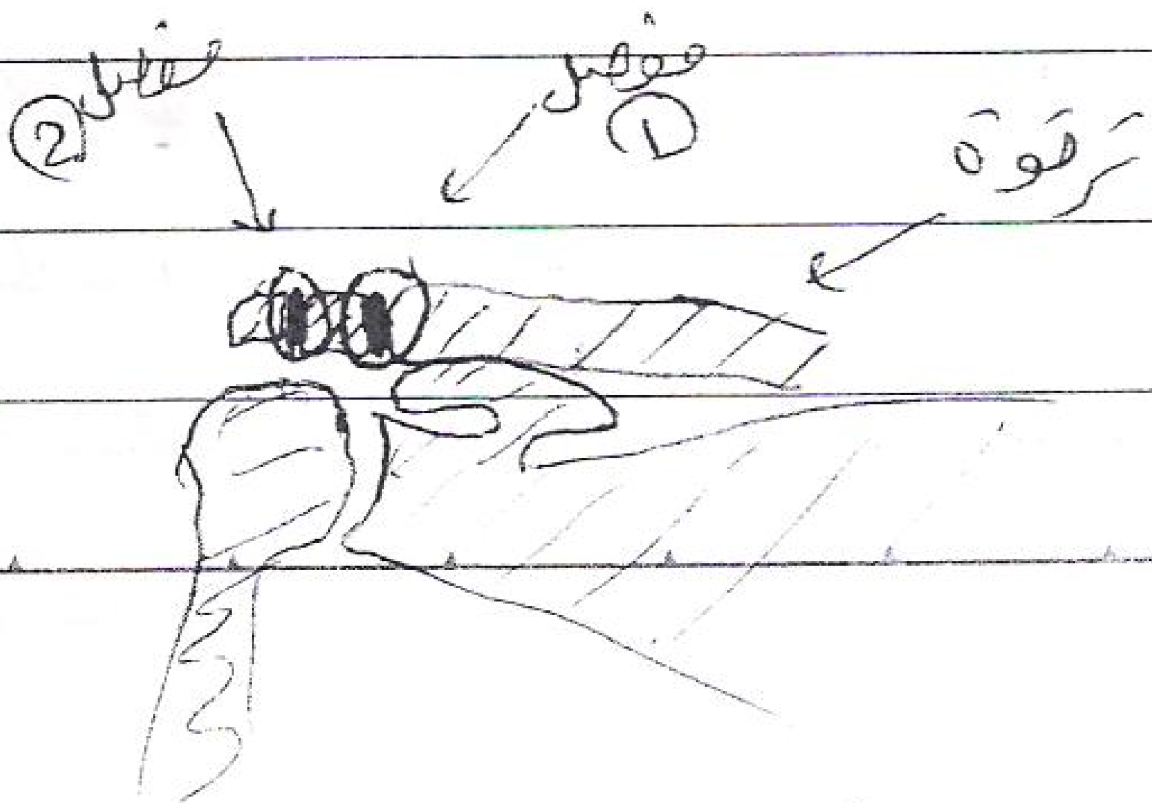
Tow Stage Procedure ✓

أي : لا يجوز استئصاله أبداً ، وإنما يكون علاجه : أن نجري عمل جراحي أولي ونثبت هذا الإضافي بالأساسي (بصفيحة مثلاً) ثم ، عمل جراحي لاحقاً باستئصال القسم البعيد

Double-AC joint :

وهي ظهور مفصلين للأخرم

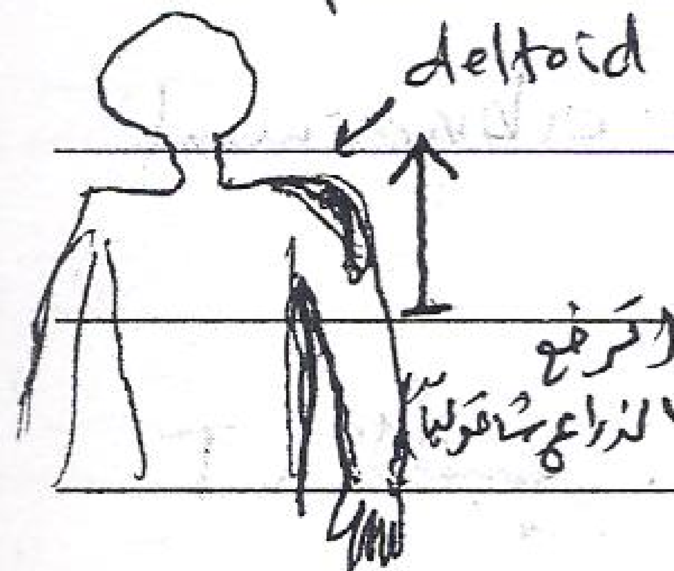
← ظهورها يعني OS-Acromion



Rotator Cuff Tear:

أ) أشيع وتر بالتمزق هو وتر Supraspinatus (فوق الشوك)

ب) في حالة إصابة أوتار الكم المدير، يحصل معركة ال Battle) بين وتر فوق الشوك بشكل أساسي والعضلة الدالية.



• وظيفة الدالية: هي رفع الكتف للأعلى بشكل مستقيم عندما يكون الذراع بحالة تقريب للجسم (بشكل شاقولي وليس بعيداً)

وبالتالي وظيفة ال Rotator cuff هي (أهم وظيفة) ضغط رأس العضد على الجوف العنابي (تثبيته بالجوف أثناء تبعيد ورفع الذراع).

⊗ The primary biomechanical role of the rotator cuff is stabilizing the glenohumeral joint by compressing the humeral head against Deltoid action.

[Deltoid will win Battle, if rotator cuff tear]

• إذاً تمزق ال Rotator cuff ينتج عنه:

① هجرة علوية للرأس وتقلص مسافة rotator interval (< 7 ملم)

② هذه الهجرة تجعل الرأس يصطدم بالأخرم بشكل دائم، وعند الحركات المتكررة سيتآكل الأخرم (يهترأ) وبالتالي يحصل شيء (أنه جوف ثاني) كأنه Acetabulization

(تشبيهاً بالحوض ومن ال Acetabulum)

③ يحصل تكلس في الأخرم نتيجة الاحتكاك

④ تنكس في المفصل العضدي العنابي Glenohumeral

إذاً أهم وظيفة للعضلات الكم المدير (اللطيفة) هي معاكسة عمل الدالية

وظائف عضلات الكم المدير: Rotator cuff functions

① معاكسة عمل الدالية وذلك بخفض الرأس العضدي اثناء رفع الكتف.
② تثبيت رأس العضد في الجوف الحقاني
(Hold the head of humerus inside the Glenoid
③ مدورات داخلية وخارجية للكتف.



• علامة Bandi Sign = أبيلا
• هو Bandi هو استمرارية خط بين الحافة العلوية للوح الكتف والحافة الانسية للعضد على صورة (X-Ray)
(تشابه هذا خط شنتون في DDH الخلع)
- يشاهد في الحالة الطبيعية بوجود تحزز
في بداية الحجرة العلوية لرأس العضد.



أما علامة Bald spot sign: ← مرض
فهي انقطاع خط الـ Bandi line بسبب الحجرة العلوية للرأس
وتعني وجود انقطاع في Rotator cuff

Rotator Cuff Tests (اختبارات عضلات الكم المدير)

① Supscapularis: (العضلة تحت الكتف = مديرة داخلية)

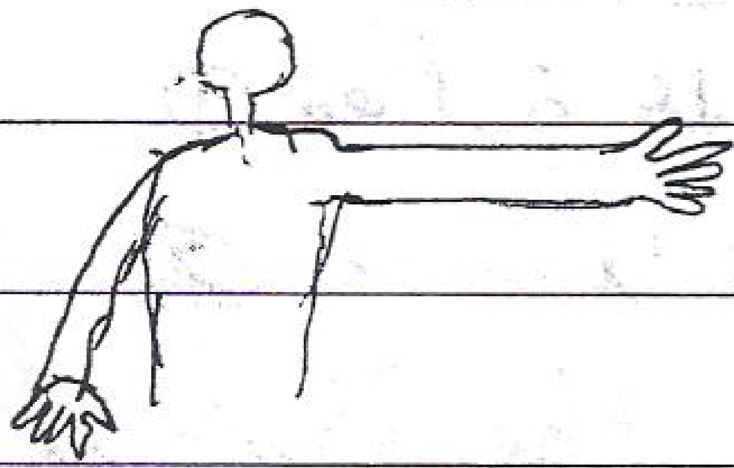
[1]: Belly-press Test.

التقنية: نضع اليد على البطن والمرفق معطوف (٩٠) ونطلب من المريض الضغط على البطن، يحصل ألم في الكتف اذا كانت مقطوعة او متأذية

[2]: Lift-off Test.

التقنية: اليد خلف الظهر، المرفق (٩٠)، ظهر اليد ملاصق للظهر، نطلب من المريض دفع يده للخلف وتبعيدها عن الظهر ← ألم الكتف يشير إلى أذية العضلة تحت الكتف.

② Supraspinatus : (فوق الشوك = رافعة للكتف)



① Job's Test : (سبق شرحه)

② Drop sign : التقنية: الفاحص يرفع الذراع بشكل مبعد عن الجسم، ثم يتركه فينزل بشكل سريع إلى جانب الجسم مسبباً ألم في الكتف

③ Infraspinatus : (تحت الشوك: مديرة خارجية)

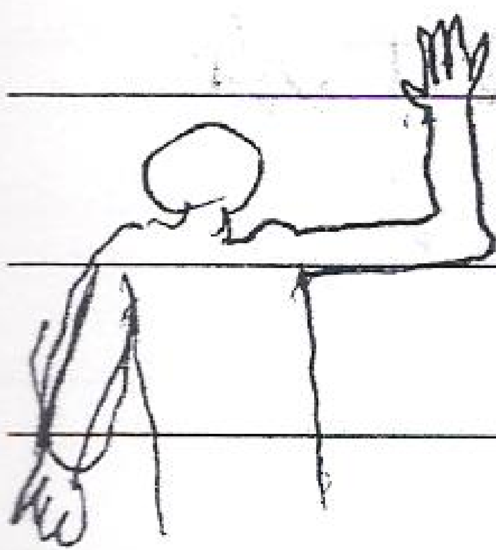
① External rotation :

التقنية: الذراع جانب الصدر، المرفق (٩٠°)، نطلب من المريض عمل دوران خارجي للذراع، فيحصل ألم

② Lag sign :

التقنية: نفس الوضعية السابقة، لكن يقوم الفاحص بعمل دوران خارجي منفعل، ثم نترك الطرف فنشاهد أنه يعود إلى الدوران الداخلي تلقائياً بسبب شد المديرات الداخلية غير المعاكس من تحت الشوك.

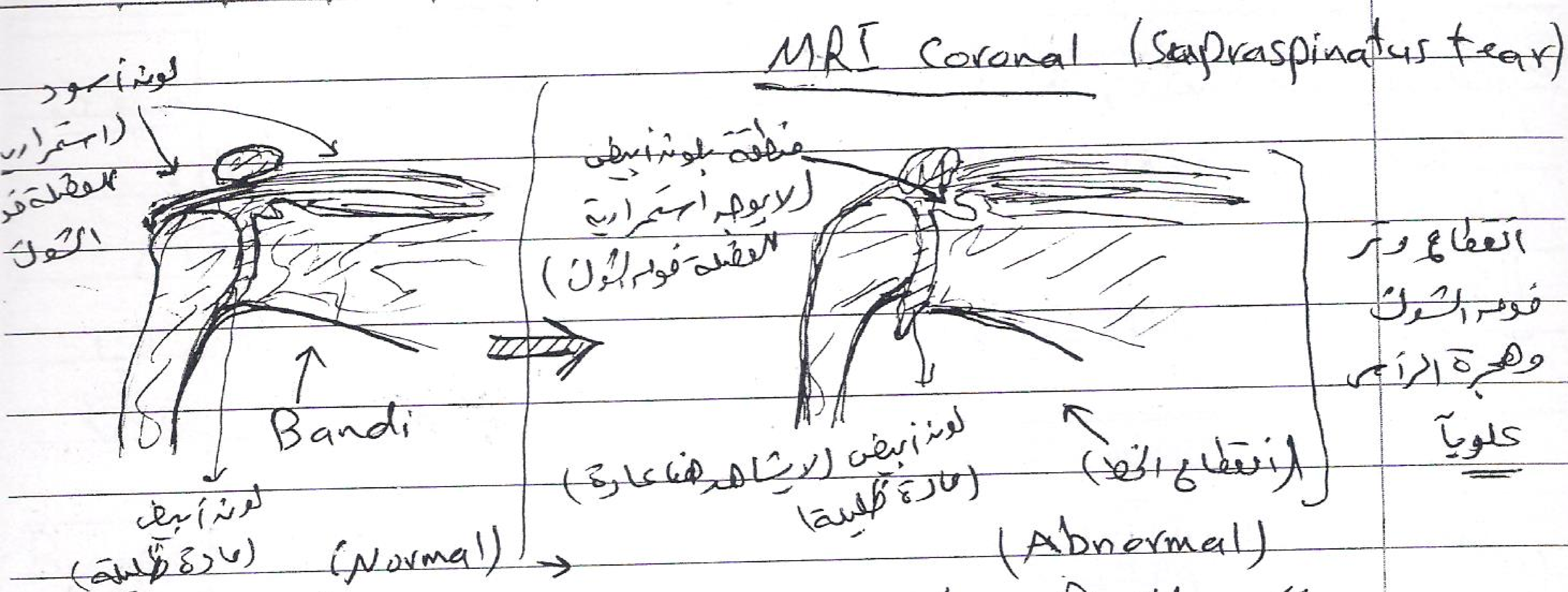
④ Teres Minor : (المدورة الصغيرة = مديرة خارجية)



التقنية: الذراع مبعدة (٩٠°)، المرفق معطوف (٩٠°)، ثم نطلب إجراء دوران خارجي للذراع، يحصل ألم كتف
يسمى هذا الاختبار اختبار نافخ البوق Hornblower's sign

ملاحظة
بالنسبة للحركة Drop sign: يُفضّل إجراؤه بلطف وتخفيض ذراع المريض بنفسه بيد الفاحص، لأن الهبوط السريع للذراع يسبب ألم شديد في الكتف.

MRI coronal (Supraspinatus tear)



"The Deltoid will win the Battle"

ملاحظة ① أحياناً تصاب أوتار الكم المدير (وخاصة وتر فوق الشوك) باستحالة ليفية أو كلسية، وقد يسبب ذلك تمزقها بشكل باكر، وتظهر علامات الاستحالة بالـ MRI قبل حدوث التمزق.

② أفضل وضعية رئيسية لمشاهدة العضلة تحت الشوك Infraspinatus هي الـ Axial plane (مقطع البوظة)



ملاحظة ③

وتر العضلة تحت الكتف subscapularis له علاقة هامة (عند المركز) مع وتر العضلة ذات الرأسين Biceps، فإذا تمزق وتر العضلة تحت الكتف فيجب عندها التفكير فوراً بخلع وتر العضلة ثنائية الرؤوس. (والعكس صحيح)

حالة سريرية (سؤال سابق) (إذا لم تتعرض المفاصل عند مريض شاب، نفكر بشلل الإبطي)

مريض عمره (60) سنة لديه خلع كتف أمامي، تم رده، لكن بعد (10) أيام تطور لدى المريض عدم القدرة على تبعيد ذراعه، [redacted] المريض في سوابقه وجود ناظم خطي قلبي لذا فإن MRI مضاد استطباب)، فما السبب في فقدانه حركة تبعيد الذراع

Ⓐ - تمزق الكم المدير   B - أذية العصب الإبطي

عدم القدرة على تدوير الكتف بعد خلع امامي ← شاب = شلل ابطي
← كهل = تمزق كم مدير

مناقشة: الجواب هو: المريض حصل لديه تمزق الكم المدير لأنه مريض مسن (60 سنة) وبالتالي نسبة ترافق تمزق الكم المدير مع خلع الكتف الأمامي عند المسنين عالية (أكثر من 80%)

- لذلك بعد رد خلع الكتف يجب دائماً سؤال المريض عن وجود منطقة ناقصة الحس في القسم العلوي ... للجلد المغطي للدالية.

ملاحظة: إذا كان لدى المريض مضاد استطباب لإجراء الـ MRI (كوجود ناظم خطا قلبي) فما الوسيلة لاستقصاء الكم المدير؟ الجواب: تصوير المفصل الظليل (حقن مادة ظليلة داخل المفصل بطريقة بسيطة)

geyser sign

تمزق المحفظة ← انثلام مزمن للكم المدير

• حالة سريرية: geyser sign

⊛ مريض لديه منظر كتلة (كيسة) على قمة الكتف، أول ما يتبادر لذهننا أنها كيسة وصلية أو كتلة ونقوم ببزلها وهذا خطأ.

لأن: هذه الكتلة على قمة الكتف (وتسمى geyser sign) لها علاقة مباشرة بأذية أعتمها (اعتلال عضلات الكم المدير المتقدم) Rotator Cuff Arthropathy وهذه الأذية لا تعني تمزق الكم المدير، ولا تعني الأذية الجزئية، وإنما تعني فقط أنه يوجد لدينا Arthropathy.

ـ ليحدث اعتلال الكم المدير بسبب هجرة علوية للرأس ← تمزق المحفظة ← هروب السائل المفصلي للأعلى وظهور هذه الكتلة (تشبه بأنها كيسة بشكل تام)

- تكون هذه الكيسة تحت الجلد وهي مرحلة متقدمة (أخيرة) من أذية الكم المدير.

⊛ عند الـ geyser sign: نفحص عضلات الكم المدير، فنجدهم مقطوعين (أو قسم منهم) ونطلب MRI فنشاهد سائل أبيض تحت الجلد

العلاج: هو علاج تمزق الـ labrum وليس استئصال الكيسة أو بزلها)

• geyser sign: "Indicating recurrent effusions with synovial fluid free to communicate between glenohumeral joint and subacromial bursa." "geyser" refers to old injury of Ratator cuff"

(ملاحظة: في نهاية المحاضرة تم الحديث عن التهاب ال(شتانية الرؤوس والتراكاته)

• Dead Arm Syndrome

إذاً:

1. SLAP (أذية اللابروم العلوي)
2. Internal Impagement (متلازمة الارتطام الداخلي)
3. Spinoglenoid Cyst (الكيسة الشوكية الحقانية)

[1] SLAP lesion:

• اختصار Superior Labrum Anterior to Posterior

مصطلح الأمام والخلف (Anterior to posterior) هو بالنسبة لوتر ال Biceps

← تكون ال SLAP إما أذية معزولة isolated

أو مترافقة مع Internal Impagement أو Rotator cuff tear

• آلية الأذية: ① رفع الذراع أعلى من الرأس مع دوران خارجي وتبعيد وبسط

← ② شد عنيف Traction: مثل رجل يسقط من الشجرة أو السلم مثلاً فيحاول إنقاذ نفسه ويمسك بأي شيء علوي بشدة ليتجنب السقوط (دفع رأس العضد الأعلى بقوة)

← ③ السقوط على اليد الممدودة أو على الكتف

← ملاحظة: إن SLAP لها علاقة بالشتانية أيضاً لاعتبار يرتكز عليها وتر ال Biceps

• الفحص المشخص لـ SLAP: O'Brien's Test •

تقريب + عطف 90°

هو شبيه بفحص ال Job's Test، لكننا هنا نقوم بعمل ~~تبعيد~~ للذراع عن الجسم ثم الإبهام نحو الأرض، نطلب منه رفع الذراع ثم نعاكسه، يحصل ألم في الكتف.

• هناك فحص آخر لـ SLAP هو Crank Test •

• تصنيف SLAP

I : ال Labrum يكون ضعيف لكنه لا يتأثر وتر ال Biceps

II : ال Labrum يتأذى ويحدث أذية في مركز ال Biceps

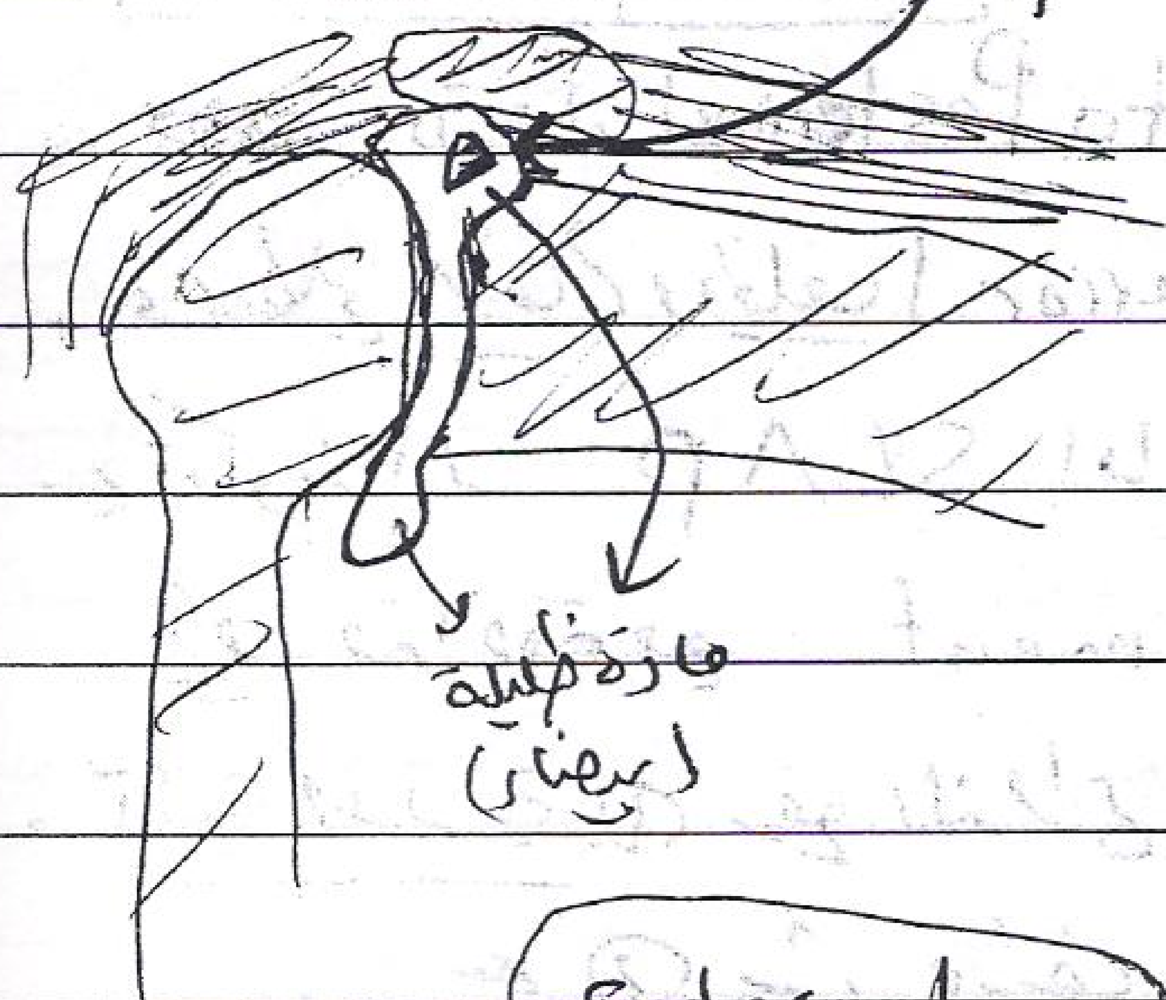
III : يحصل Bocket Handle في ال Labrum ولا يتأثر ال Biceps } RARE

IV : " " " ويتأثر ال Biceps

أهمية هذا التصنيف هو لإجراء العمل الجراحي على ال Labrum ←

أي فائدة التصنيف:

- I أو III ⟸ نعمل تنضيف فقط (علاج تلطيفي) (بالمنظار) لأنه هنا لا يوجد عدم ثباتية واعتبار وتر Biceps سليم
- II أو IV ⟸ يجب عمل repairing لأنه يوجد عدم ثباتية بسبب أذية وتر الـ Biceps

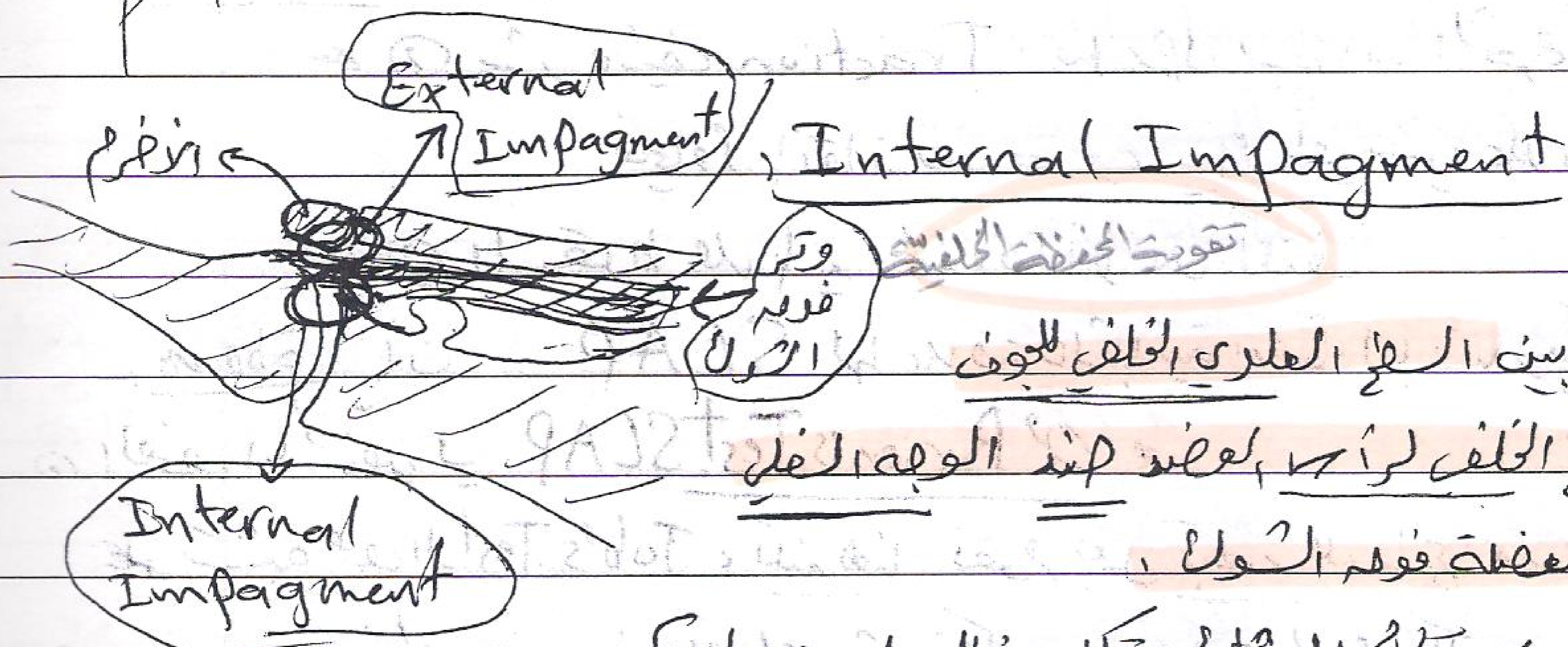


(أو علاج SLAP جراحي بالحالتين بالمنظار بنظري ومرة فتح جراحي)

- أهم فحص للـ Labrum العلوي والسفلي في MRI نطلب Coronal ⟸ (SLAP)
- أهم فحص للـ Labrum الأمامي والخلفي في MRI نطلب الـ Axial

2 Internal Impagment:

تقوية الحفظة الخلفية



- هو احتكاك بين السطح العلوي الخلفي للجوف الحقاني والسطح الخلفي لرأس العضد عند الوجه السفلي الأمامي للعضلة فوق الشوك.

ملاحظة: تنا ذكر بالارتفاع الثالث تكلم عن الـ External الذي يحصل على السطح العلوي للعضلة فوق الشوك باحتكاكها مع الأخرم.

- الأعراض: الألم أثناء التبعيد.

العلاج: إن حالة Internal Impagement يحصل فيها التصاق للمحفظة الخلفية فيكون العلاج: تقوية وتمطيط المحفظة الخلفية بطريقة العلاج اسمها:

- Sleeper Stretch Test:

المريض مستلقي على الطرف على الكتف المصابة ويحاول رفع ذراعه أماميا مع كتفه وذلك لتقوية المحفظة الخلفية كعلاج للمتلازمة بالارتطام الداخلي.

Suprascapular Neuropathy ③

- شلل (أذية) العصب فوق الكتف.

- يمر العصب فوق الكتف من الثلمة فوق الكتف عابراً تحت الرباط فوق الكتف بينما الشريان فوق الكتف يمر فوق الرباط.

○ بعد مرور العصب فوق الكتف من الثلمة فوق الكتف Suprascapular notch. يُعطي فرعاً للعضلة فوق الشوك Supraspinatus، ثم يتابع سيره ليمر في الثلمة الشوكية الحقانية Spinoglenoid notch، وبعدها يُعطي التعصيب لـ Infraspinatus

○ انضغاط العصب فوق الكتف في الـ Suprascapular Notch ← شلل العضلتين معاً

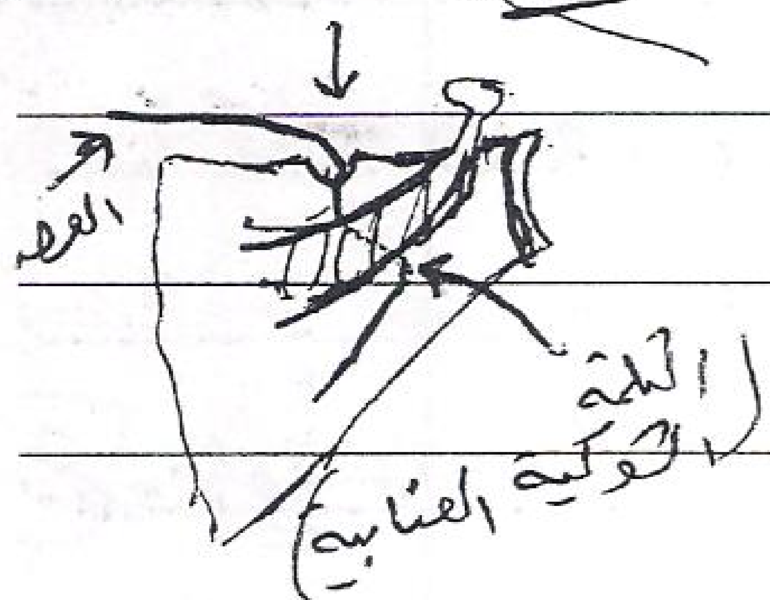
" " " " Spinoglenoid Notch ← شلل الـ Infraspinatus

. لكن ما علاقة ذلك بالـ SLAP؟

إن وجود الـ SLAP ← تمزق الحقفة وتشكل كيسة في الثلمة الشوكية الحقانية

وبالتالي سينضغط العصب فوق الكتف ← شلل الـ Infraspinatus فقط

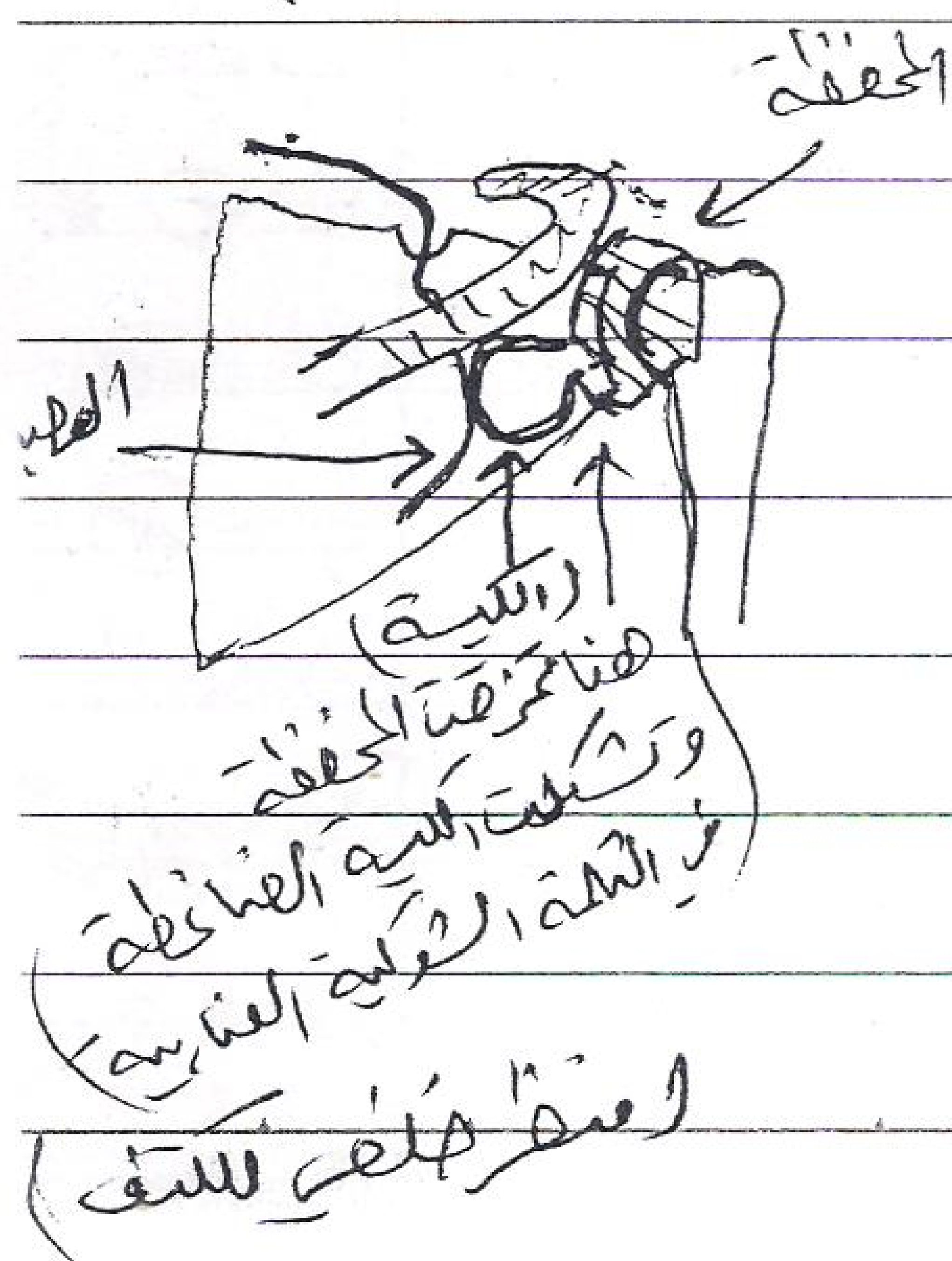
وبالتالي ضمور عياني للعضلة تحت الشوك.



العلاج:

geyser مختلف عن

لا يجوز استئصال الكيسة وإنما يجب علاج السبب الأساسي، وهو أذية الـ SLAP



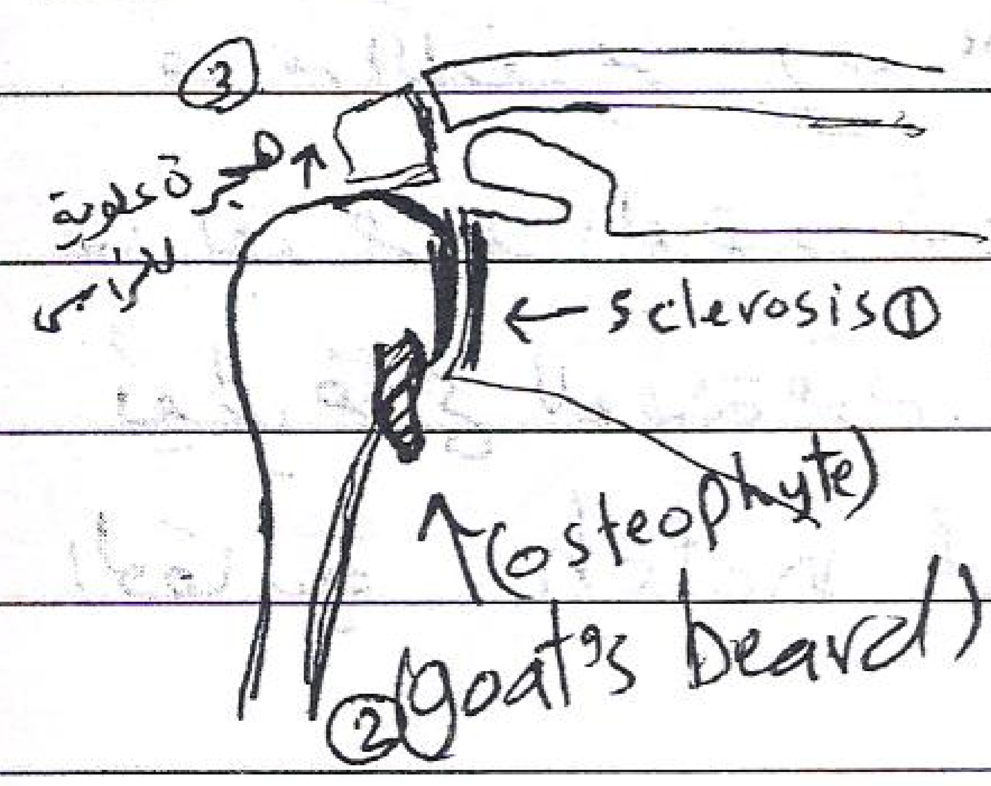
الموضوع: التاريخ:

Arthritis and Arthroplasty

Arthritis = loss of Cartilage

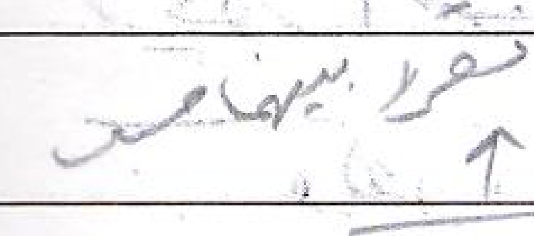
(*) اعتبارات عامة في الـ R.A و O.A للتحضير لعمل Arthroplasty :

1 osteoarthritis : إذا الرؤية الكتلية نعمل صورة True AP ونرى فيها علامة: Goat's beard (ذقن الماعز)



- وهي عبارة عن تقارب osteophyte على القسم السفلي لرأس العضد في الصورة True AP.
- لكن ما يجب البحث عنه في True AP هو:

1. Look to Subchondral Sclerosis
2. Look to Osteophytes at inferior aspect of humeral head (goat's beard)
3. Look to Superior Migration of humeral head
4. Look to Posterior glenoid wear (ضياع أو اهتراء خلفي في الجوف الحقاني)
   نشاهدها في الصورة الجانبية للمفصل



2 أما إذا كانت الحالة هي التهاب مفاصل رثوي R.A :
فيجب أن نأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:

1. غالباً تكون الـ Rotator cuff مقطوعة ⇐ المسموح فقط نصفي أو معكوس
2. Osteopenia (risk of fracture) أي لدينا نقص كثافة عظم وما هو للكسور
3. Look for Medialization : أي أن الرأس يكون عامل اهتراء مركزي في الجوف الحقاني.
4. صورة شعاعية جانبية للرقبة لتفحص وجود خلع أو تحت خلع $C_1 - C_2$ وهذا مهم من أجل التحذير لأنه يعتبر مضاد استطباب للتنبيب الرغامي

5) الأفضل أن نعمل CT للبحث عن الضياعات العظمية خاصة الخلفية منها.

6) ممكن عمل الـ MRI لتقصي حالة الـ Rotator cuff

Shoulder Arthroplasty (مهم)

1) Hemiarthroplasty	2) Total Shoulder Arthroplasty	3) Reverse Shoulder Arthroplasty
✓ Deltoid	✓ Deltoid	✓ Deltoid
X RC	✓ RC	X RC
± Bone Stock	✓ Bone Stock	✓ Bone Stock
✓ CAL	✓ CAL	X CAL

(coraco-acromial lig = CAL) ، (Rotator cuff = RC)

ملاحظة:

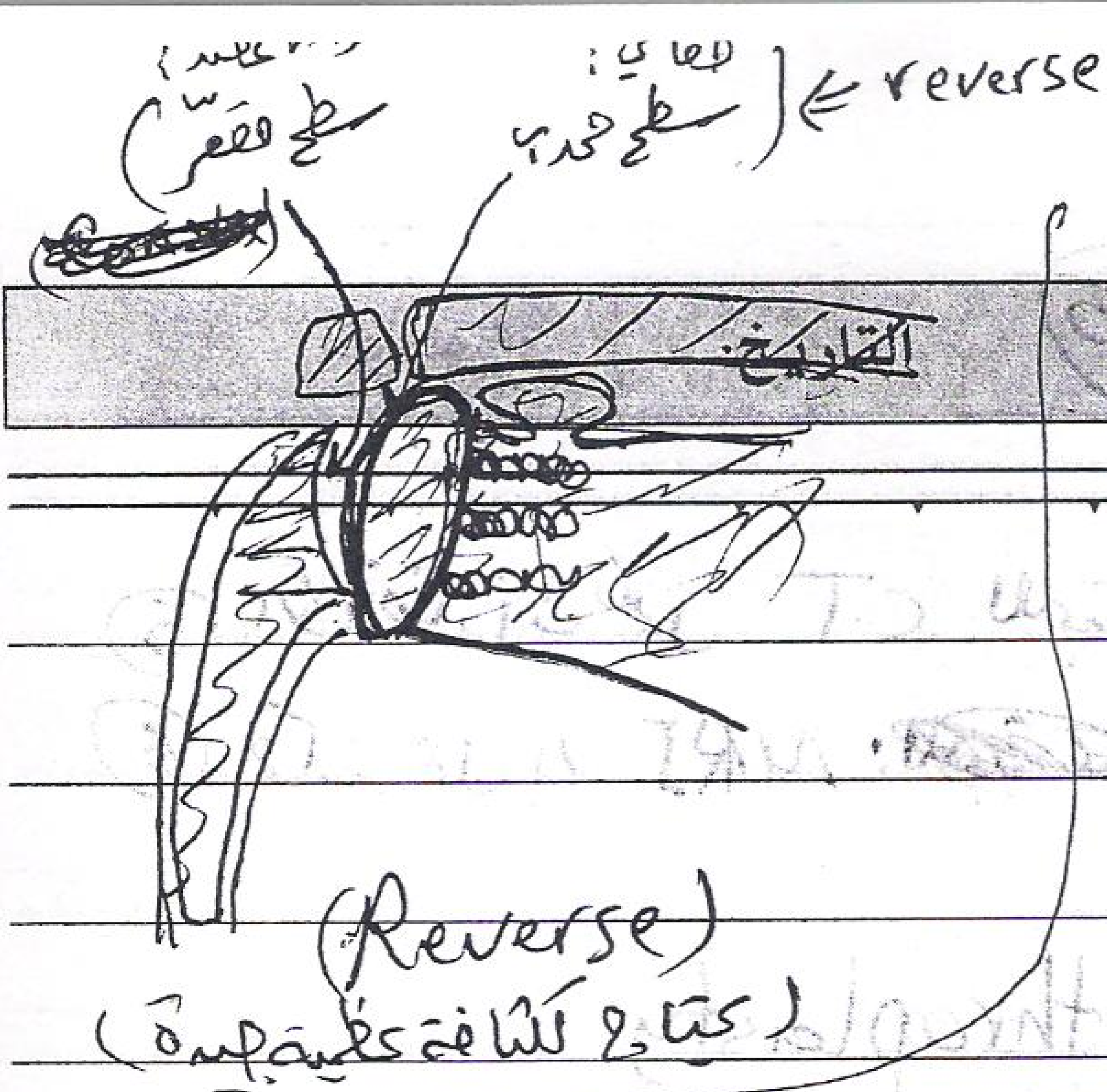
1) سلامة الـ Deltoid هو شرط أساسي لكل أنواع مفاصل الكتف

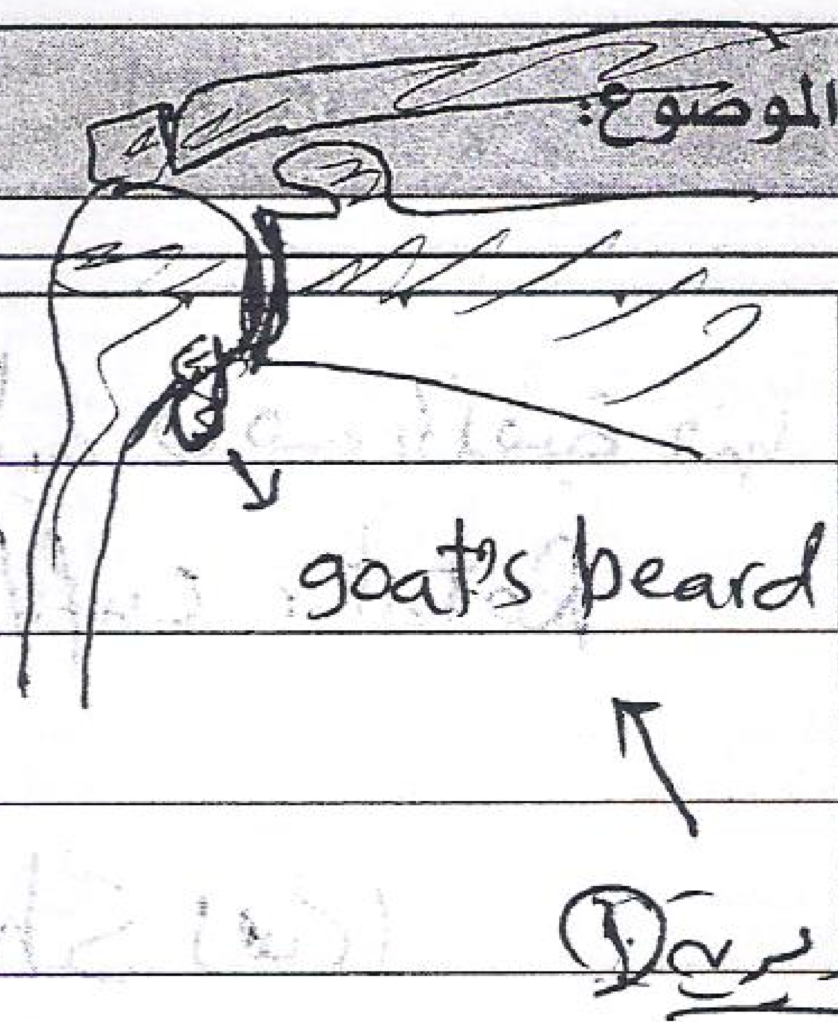
(قد يأتي سؤال عن سوابق أذية الإبط، وهذا يعني أذية الدالية ضمناً، أو مثلاً أذية سابقة للضفيرة العضدية، فيكون الجواب: إيثاق مفصل (المفصل مضاد استطباب)

2) حالة انقطاع الكم المدير وانقطاع الرباط CAL ⇐ المفصل المفضل هو Reverse بشرط أن تكون بنية عظمية جيدة لأننا سنضع براغي، فإذا لا يوجد عظم لا يكون مفيد

3) Total: يجب أن تكون الأربع عناصر سليمة

4) في حالة تمزق الكم المدير ← نفكر بالحالتين 1 و 3 فقط، ثم حسب الـ CAL نختار



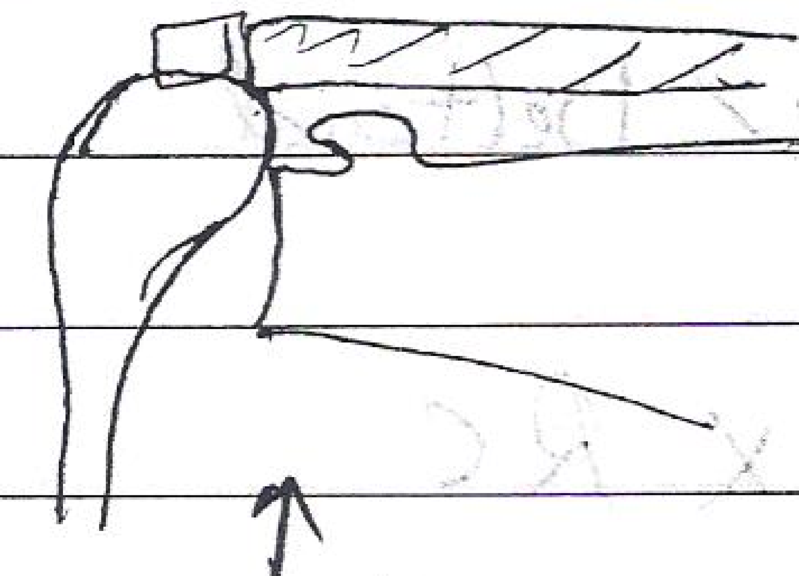


حالة سريرية (1):

مريض لديه علامة ذقن الماعز Goat's beard على الصورة True AP،

تم عملنا له تصوير ووجدنا أن الجوف العنابي جيد البنية والمسافة الكتفية العضدية طبيعية ولا يوجد هجرة علوية للرأس، فما هو المفصل الأفضل؟

ج: Total Shoulder Arthroplasty



حالة سريرية (2):

مريض 70 سنة لديه الصورة البسيطة وتظهر هجرة علوية للرأس، ويعاني من ألم كتف، تم إجراء MRI وتأكد انقطاع الكم المدير

فما الحل الأفضل:

ج: Reverse Arthroplasty

مناقشة: في حال ذكر لنا بالسؤال أنه يوجد ضعف بالدالية ← ج: إيثاق أو علاج محافظ (المفصل ممنوع استطباباً)

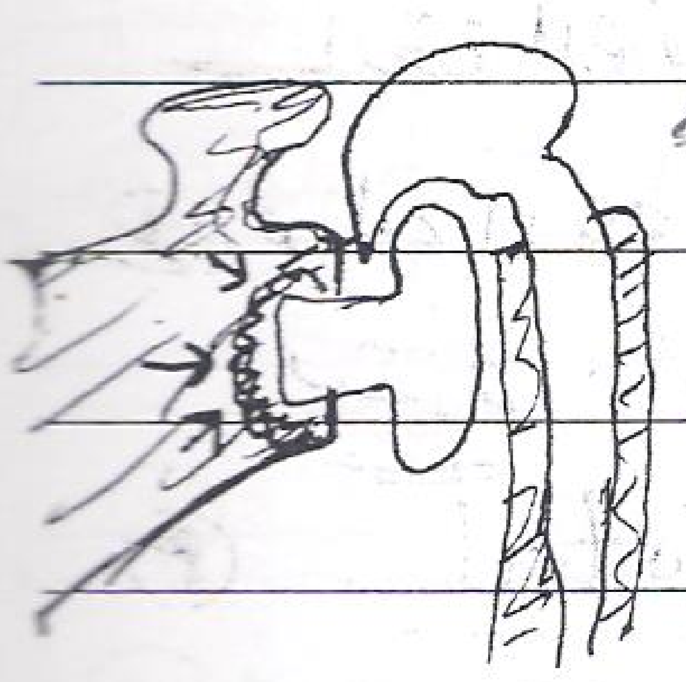
(الهجرة علوية للرأس)

(R.C + CAL)

"Rocking Horse" (الحصان الهزاز) +

وهو حالة خلع مفصل كتف كامل بعد تركيبه، والسبب أنه تم تركيب الـ Total مع وجود تمزق الكم المدير من الأساس وهجرة الرأس علوية.

إذاً أسبابها الأساسي: إجراء Total للكتف رغم وجود تمزق الكم المدير



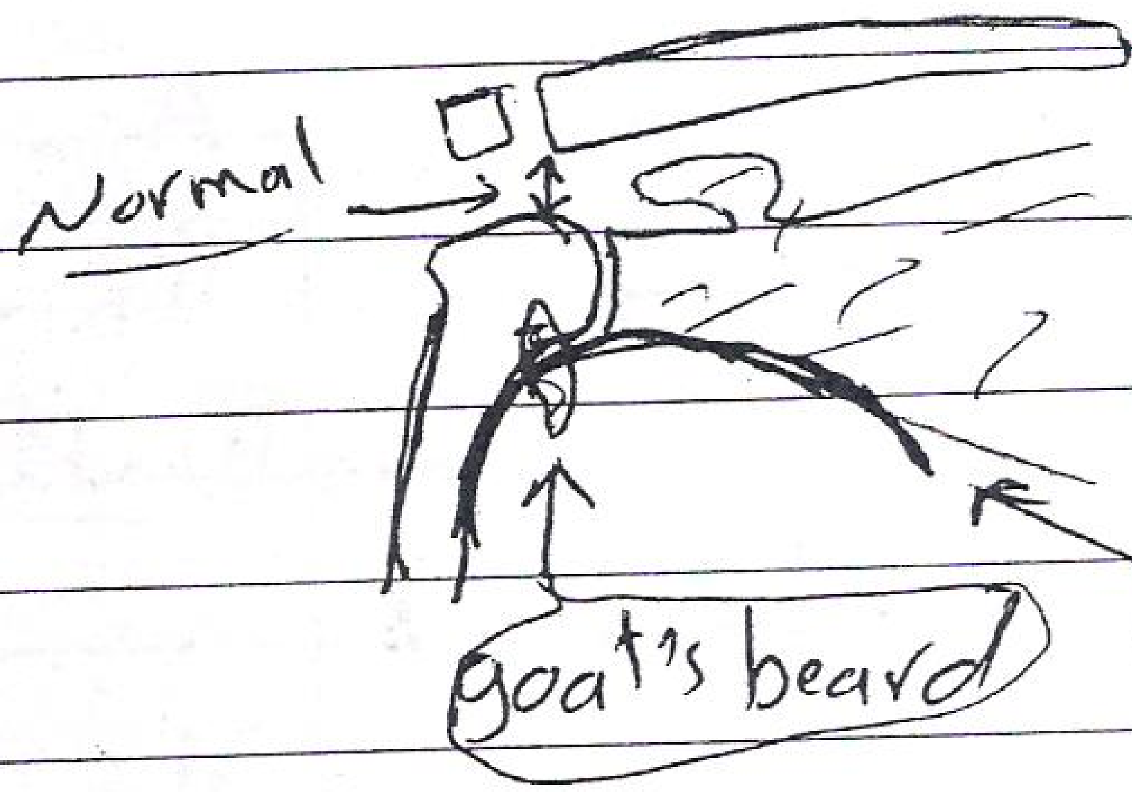
الموضوع: التاريخ:

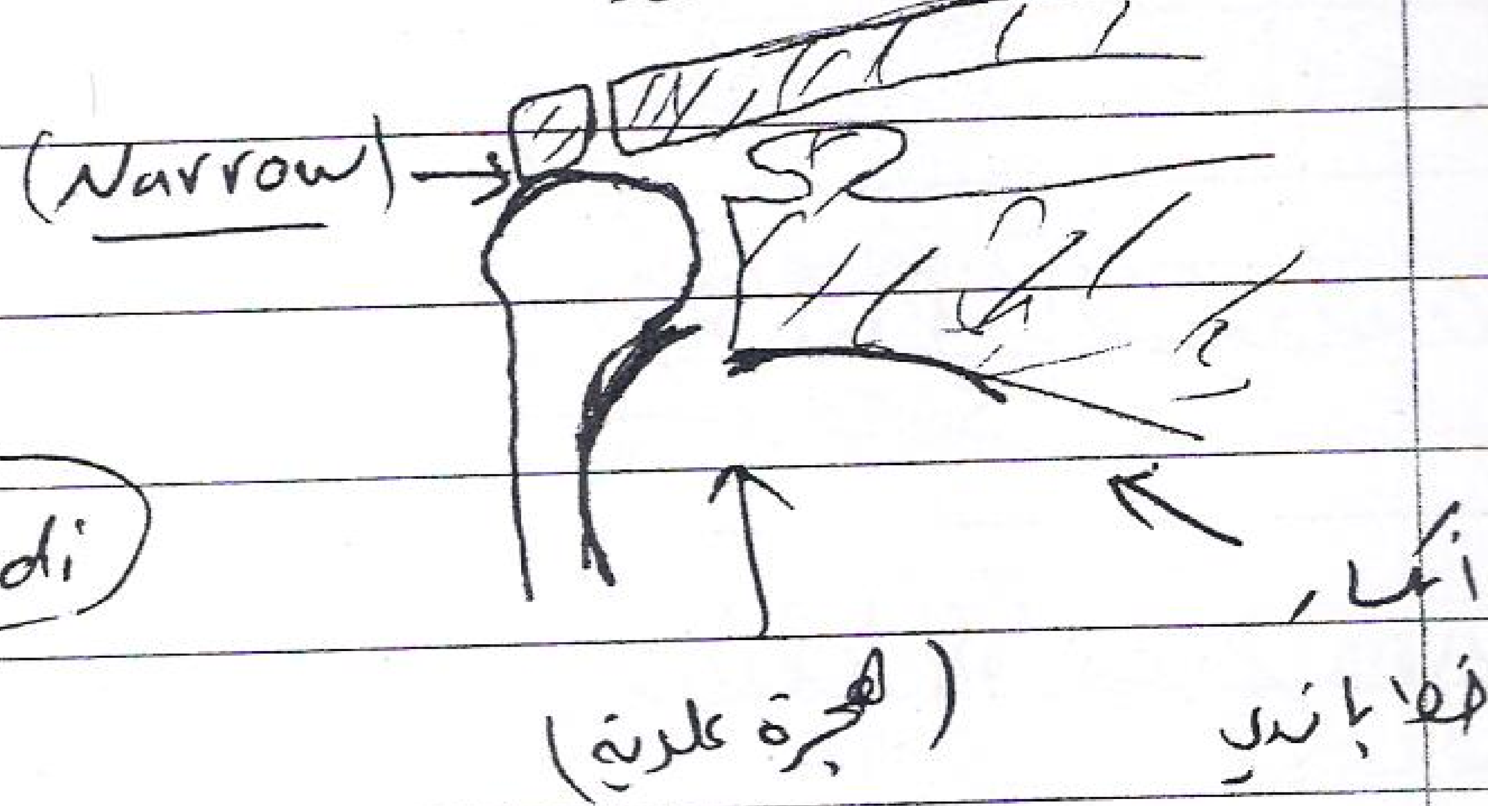
- ملاحظة: أن يتلف المركب العضدي فوق المركب الحقاني بشكل يشبه الحصان..

• يحصل فيها انسحاب للأعلى (السحر) كامل losining في المركبة الحقانية

العلاج: Shoulder Reverse Arthroplasty

○ لدينا أيضاً حالتين سريريتين:





حالة سريرية [1]

- صورة X-Ray
- نلاحظ الهجرة علوية للرأس ونلاحظ رفع Bandi ⟸ نفترض أن ال Rotator cuff
- نلاحظ تضيق في ال Rotator interval

الحل: عمل Reverse Arthroplasty

حالة سريرية [2]

- صورة X-Ray
- نلاحظ وجود علامة ذقن الماعز (goat's beard)
- نلاحظ استمرارية خط Bandi
- مسافة Rotator Interval: طبيعية

الحل: عمل Total Arthroplasty

في هاتين الحالتين: إذا أردنا أن نتأكد من سلامة وتر العضلة فوق الشوك (Supraspinatus)

• فيجب إجراء Coronal MRI .

⊙ النخرة الجافة في رأس العضد: AVN (سؤال سابق)

• حالة ①

- مريض لديه داء كرون، ولديه ألم في الكتف، فالسبب الأكثر للألم هو:

A: تمزق الكم المدير

B: نخرة جافة برأس العضد (AVN)

الحل: Ⓑ، لأنه مريض داء كرون، أو مريض التهاب الكولون القرحي معالج بالستيروئيدات فنتوقع النخرة الجافة فوراً.

② - نفس المريض السابق، فإنه من بين الاستقصاءات الأخرى الواجب إجراؤها هي:

A: تحاليل

B: صورة للورك

الجواب: Ⓑ، من الضروري جداً إجراء صورة للورك عند كل مريض لديه شك بوجود نخرة جافة في العضد مهما كان سببها (كرون، التهاب كولون قرحي، كحولي، ...)

• حالة ② مريض لديه [illegible] ربو مع ألم كتف، السبب: ⟸ AVN
لأن المريض يعالج بالستيروئيدات أيضاً.

⊙ تصنيف الـ AVN: يسمى تصنيف Ficat وله (4) درجات (في الحلي)

⊙ إيثاق مفصل الكتف: Shoulder Arthrodesis

• الاستطبابات: 1- مريض لديه أذية عصب إبطي غير شافية
2- = = ضفيرة عضدية
3- = = انقطاع الرباط CAL مع تمزق R.C، مع تخرب عظمي
4- مريض لديه قصور الدالية

• أما الحل: الإيثاق بوضعية 30 عطف، 30 تبعيد، 30 دوران داخلي

لا نجري الإيثاق في مفصل شاركو
الم المتقدم

⊙ مضادات استطباب إيثار الكتف:

أهم عاملين { ① - مفصل شاركو
② - العمر المتقدم

Unstable Shoulder (TUBS)

U: Uni-directional (أمامي) T: Traumatic
S: Surgery B: Bankart (

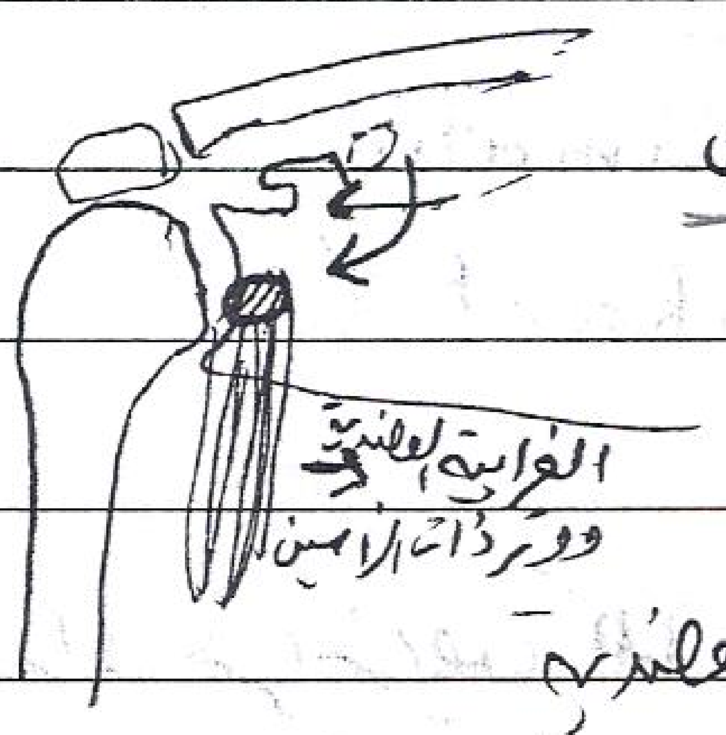
- كلما زاد عمر المريض كلما زاد احتمال تمزق الـ Rotator cuff
- ⊙ أهم عامل لنكس الخلع الأمامي عند المريض: Recurrent Dislocation هو: العمر، فالشباب يكون نكس الخلع عندهم أكثر من الكهول.
- أي: مريض شاب، لديه خلع كتف أمامي، تم رده، فيكون التثبيت بوضع جبيرة لمدة (6) أسابيع
  مريض كهل: " " " " " " " " (3) أسابيع
- ⊙ ملاحظة: الخلع الناكس أشيع عند الأعمار الصغيرة.
  كسور الحدبة وتمزق الكم المدير أشيع في الأعمار الأكبر (المسنين)، بينما نسبة عودة الخلع أقل عند المسنين الكهول.
- ⊙ اختبار عدم الثباتية، هو فحص: Apprehension Test (اختبار التوجس)
  وهو عبارة عن تبعيد مع بسط مع دوران خارجي (محاولة تقليد آلية الخلع الأمامي)
  فيخاف المريض من عودة الخلع.

Bankart + Hill-Sachs

- ⊙ عند حصول خلع أمامي:
- يتمزق القسم الأمامي السفلي للـ Labrum على الحوف الحقاني ← تسمى Bankart
- وينضغط القسم الخلفي الوحشي لرأس العضد وتحصل أذية ← Hill-Sachs
- أي: هيل ساكس Hill-sachs ⟸⟹ كسر انضغاطي في القسم الخلفي الوحشي لرأس العضد
  بانكارت Bankart ⟸⟹ تمزق القسم الأمامي السفلي للـ Labrum

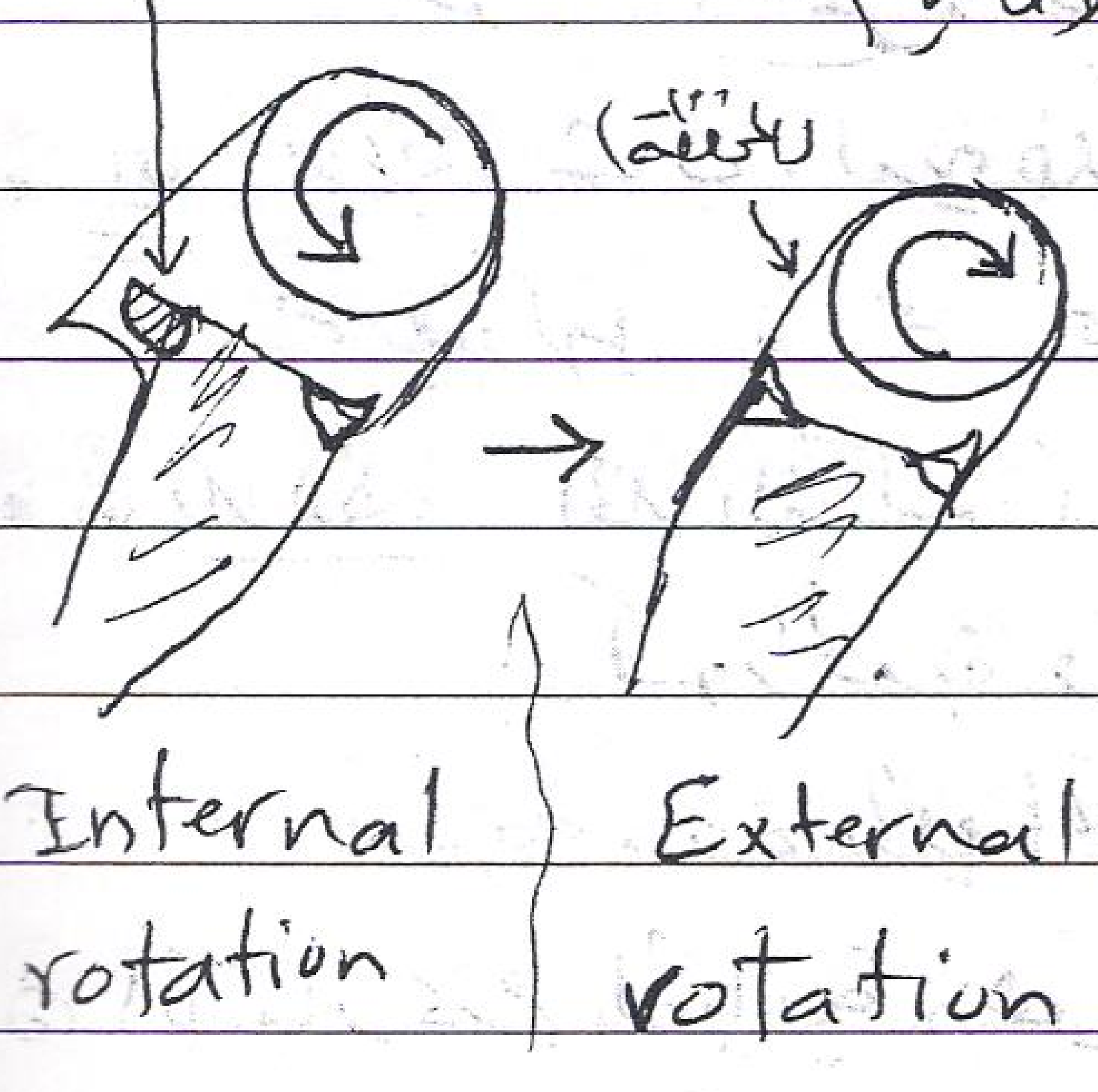
ملاحظة: هيل ساكس (الكسر الانضغاطي في رأس العضد) يحدث بسهولة في الخلع الأمامي والسبب أن رأس العضد ذو بنية عظمية هشة مقارنة مع العظم الحرقفي.

- علاج أذية Hill-Sachs:
- في حال الاستقلاب الجراحي، فيكون العلاج جراحي بتثبيت الكتف.
- أي عملية إجراء Bristow Procedure:
- وهو نقل الجزء الأمامي من الناتئ الغرابي إلى أمام وأسفل الجوف العنابي.



- سؤال: ما هي العضلات التي تتركز على الناتئ الغرابي؟
ج: الغرابية العضدية + الرأس العضد القصير لثنائية الرؤوس العضدية والصدرية الصغيرة.

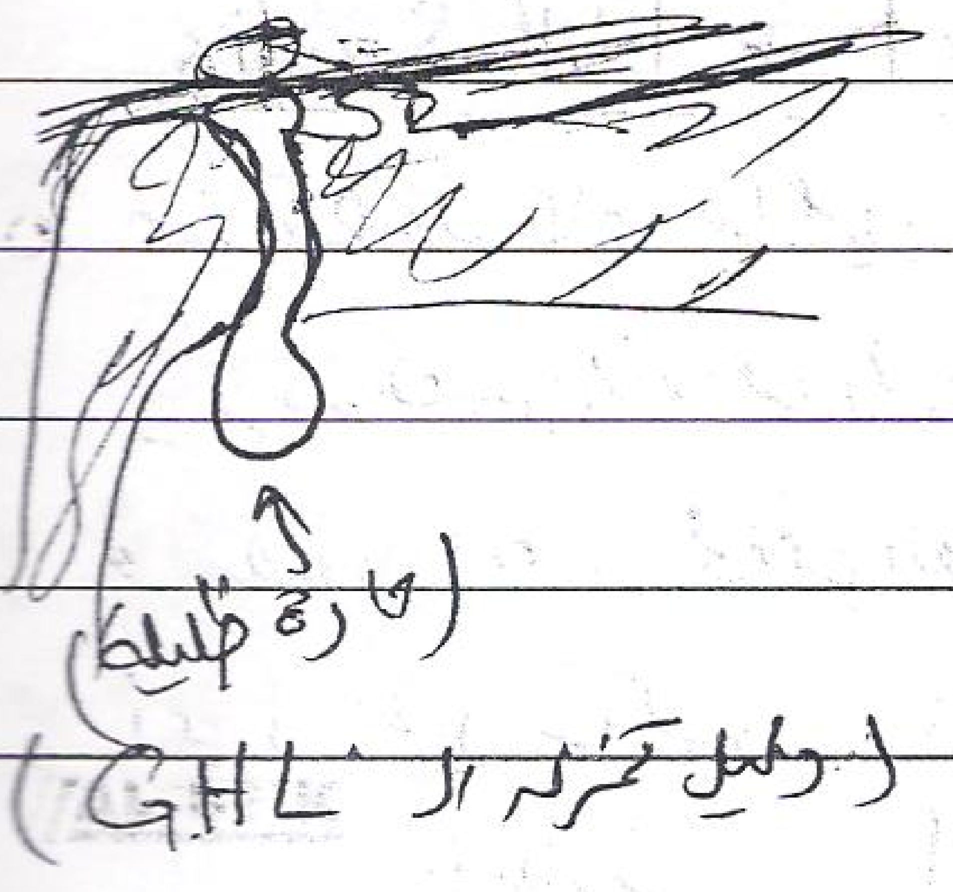
سؤال ما هي وضعية تثبيت الكتف بعد رد خلع الكتف الأمامي؟
الجواب: يفضل بوضعية دوران خارجي خفيف.
(أي الطرف مقرب للجسم وحالة دوران خارجي)
- تستخدم لهذه الوضعية جبيرة خاصة.
- بهذه الوضعية يتم رد الابروم المنفصل إن كان موجوداً
وتأخذ الحافة وضعها السليم.



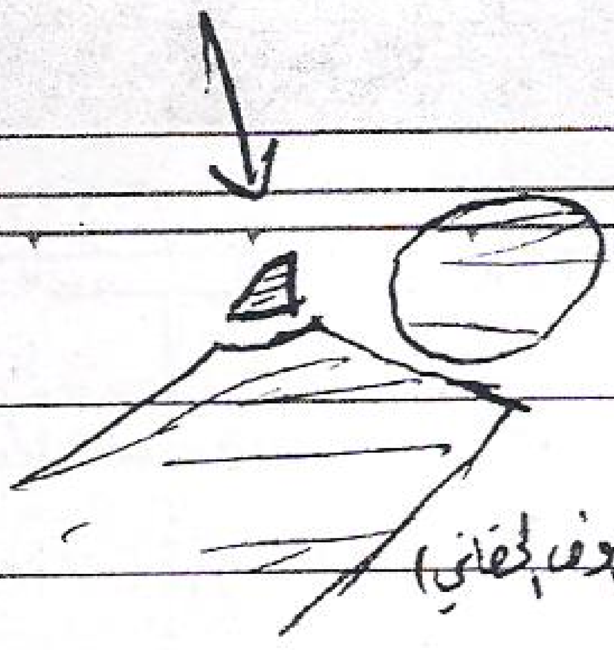
ملاحظة: أذية HAGL
Humeral Avulation Glenohumeral Ligament
- يمكننا تحديدها بعد حقنها بمادة ظليلة
وإجراء صورة MRI-Coronal
وهي التي تدل على تمزق الرباط العضدي العنابي السفلي

(أكياس)

(الرباط العضدي)

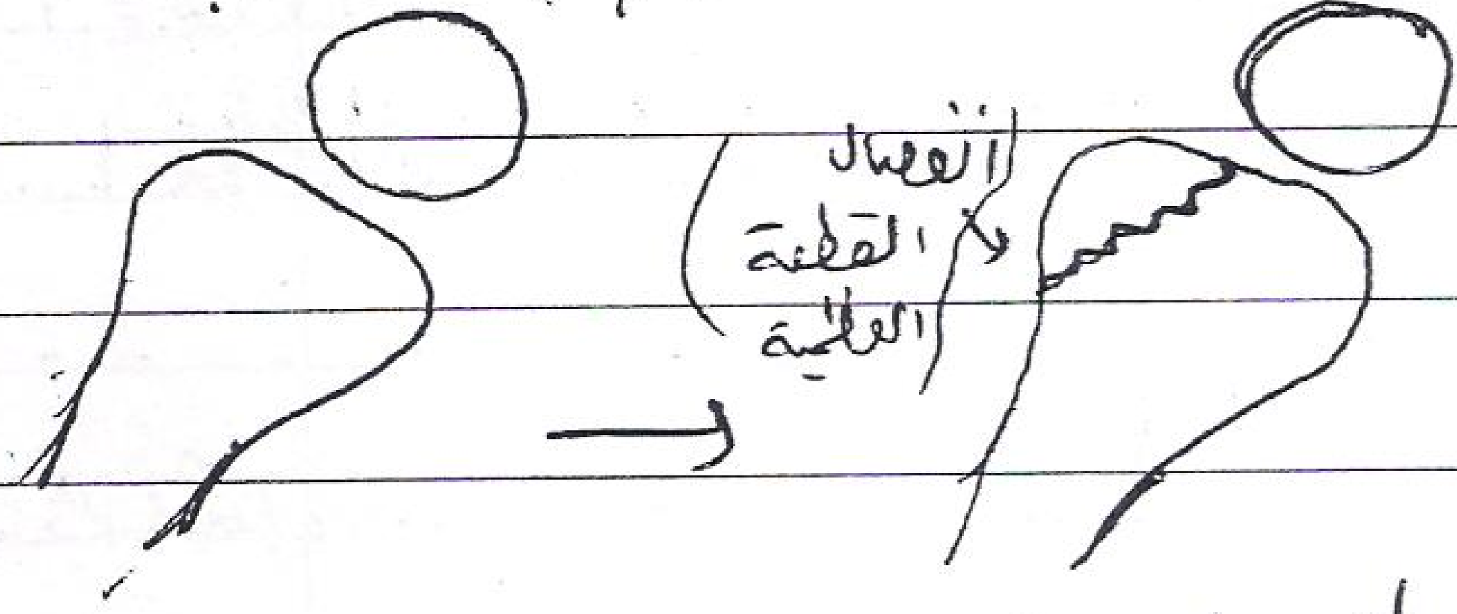


Bankart-Bony (CT)



Bankart Lesion - Bony

- هي انفصال الـ Labrum مع قطعة عظمية (تحصل في القسم الأمامي السفلي للجوف العناني)
- علاجها جراحي حصراً، يجب الفتح الجراحي والتثبيت.
- عند الاشتباه بالـ Bankart-Bony، الصورة المفضلة هي الطبقي المحوري CT.
- منظرها الشعاعي على الـ CT يسمى Inverted Pear (الإجاصة المقلوبة)
- أي تشاهد المنظر ←

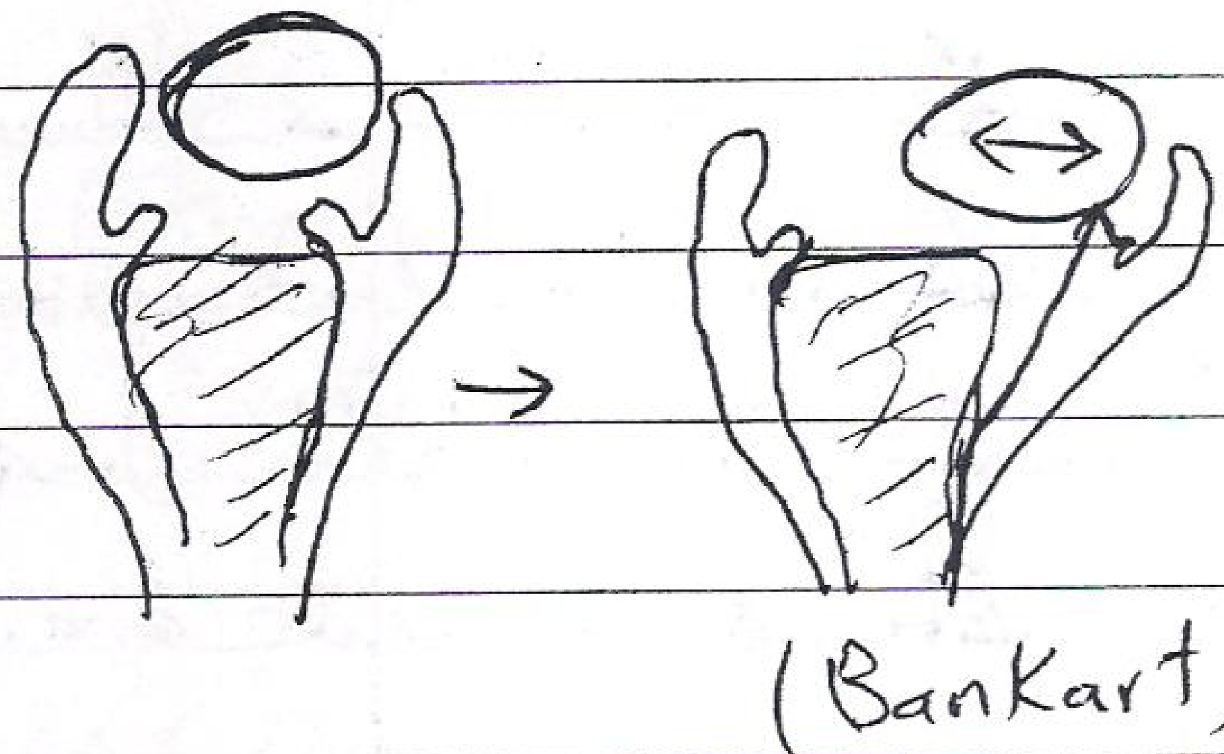


Normal (CT)

Bankart-Bony (CT)
(انظر الكتف مثل الإجاصة المقلوبة)

(الإجاصة مقلوبة)

- أما أذية بانكارت المعزولة Bankart (مقارنة)
- فتشخيصها يكون بالـ MRI-Axial ←
- ويمكن علاجها بشكل محافظ بعد رد الخلع بوضع الطرف بجبيرة مع المرفق بوضعية دوران خارجي



(Bankart)

- ملاحظة (تذكرة): الصورة الشعاعية البسيطة التي تستخدم لاستقصاء أذية بانكارت هي: west point

Posterior Instability & Posterior Dislocation

- غالباً يُهمل الخلع الخلفي في التشخيص لأن الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية قد تكون طبيعية.
- يترافق مع مرض الصرع أو الصدمات الكهربائية.
- الطرف بوضعية: تقريب ودوران داخلي.
- يترافق مع تحدد واضح بالدوران الخارجي (لا يستطيع المريض إجراء دوران خارجي)
- تشاهد فيه أذية Reverse Bankart (انفصال الـ Labrum يكون خلفي) ويكون الكسر الانضغاطي في الرأس أمامي.
- الجراحة مستطبة في حالات الـ Reverse Bankart

= Kim

• الاستقصاء الشعاعي: يكون بالصورة البسيطة Axillary view بالإضافة إلى صورة Scapular Y Lateral view

• الفحص الفيزيائي: أهم اختبار لعدم الثباتية الخلفية هو Jerk Test
(عطف الذراع + عطف المرفق أمامياً + دوران داخلي، دفع الطرف نحو الخلف فيحدث الخلع الخلفي أو نشعر باهتزاز ورعونة)

عدم الثباتية متعدد الاتجاهات Multi-directional Instability

• هو عادة ناجم عن فرط المرونة laxity والذي يسبب تمطط المحفظة وهذا أمر ليس مرضياً (laxity ≠ dislocation)

لكن عندما تسبب هذه المرونة الزائدة الخلع فيسمى عندئذ عدم ثباتية متعدد الاتجاهات.

• عندما يحصل خلع خلفي سفلي Inferior-Posterior ⇐ Kim lesion
(Kim = أذية الـ Labrum خلفي سفلي، وهي معاكسة لأذية Bankart)

• عندما يحصل أمامي سفلي Inferior-Anterior ⇐ Bankart

• أيضاً عليك تسمية عدم الثباتية متعدد الاتجاهات بالاختصار: AMBRI

A = Atraumatic
M = Multidirectional
• B = Bilateral Shoulder
(العلاج الأساسي) ← R = Rehabilition
(R) هو العلاج في حال فشل العلاج التأهيلي ← • I = Inferior Capsule Shift

• الاختبار الأهم لتقييم عدم الثباتية متعدد الاتجاهات هو Sulcus Test
(الطرف متدلي جانب الجسم بشكل مستقيم، نقوم الفاحص بشد الطرف سفلياً على محوره، فيحصل فراغ بين رأس العضد والأخرم، وهذا يدل على الخلوع كافة الاتجاهات)

Inferior (الكلي)

① أهم اتجاه للخلع في الخلع متعدد الاتجاهات الذي يجب الانتباه له هو الخلع السفلي (Inferior) (أكثرها شيوعاً في حالة عدم الثباتية متعدد الاتجاهات)

إذاً أذية Kim تشاهد في الخلع الخلفي السفلي الذي يحصل في حالة AMBI

Inferior Shoulder Dislocation (Luxatio Erecta)

التعريف: خلع كتف سفلي بزاوية تبعيد شديدة

- هو خلع خطير، لأنه قد يؤذي الضفيرة العضدية و البنى الوعائية أو يضغط عليها

تذكرها:

1 لرؤية الـ SLAP ← نطلب صورة MRI Coronal

② أذية خلع أمامي، نتوقع وجود أذية (Bankart + Hill-Sachs)، وللتأكيد من ذلك نطلب MRI Axial:

← Bankart: تكون في الأمام (Glenoid)

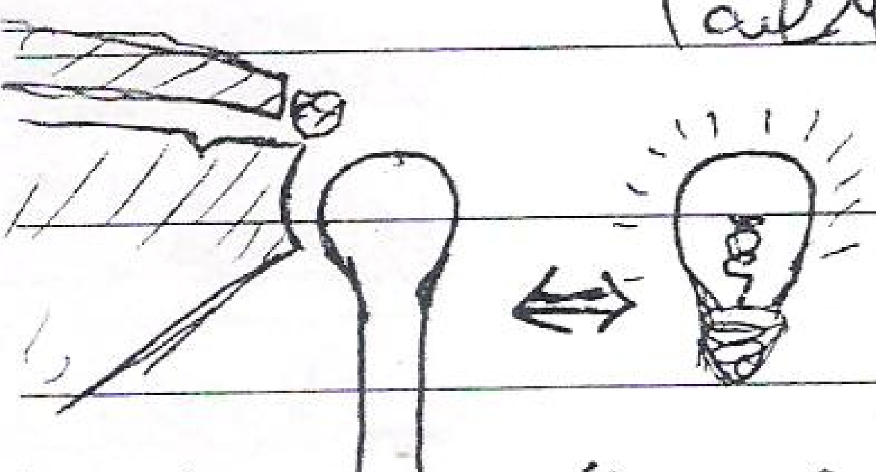
← Hill-Sachs: نراها في الخلف (Head)

مناقشة: هل يعتبر الطبيب العظمية أكثر خبرة بقراءة الصور الشعاعية من الطبيب الأشعة

الجواب: لا غالباً، لكنه دائماً يجب مقارنة الاستقصاءات الشعاعية مع السريريات

ملاحظة: بالنسبة لخلع الكتف الخلفي Posterior shoulder dislocation

هناك علامة مهمة: "Bulblight sign" (علامة اللمبة)



وهي أن يظهر رأس العضد المخلوع مع عنقه على الصورة الأمامية الخلفية البسيطة للكتف على شكل "لمبة الإنارة" حيث يختفي المظهر النموذجي للكتف الطبيعي (في الحالة الطبيعية نشاهد الحافة الإنسية لرأس العضد على شكل ميلان باتجاه السفل، وهنا لا نشاهد الحافة الإنسية الكبيرة، وهذه المعالم تغيب في حالة الخلع الخلفي)

(Normal AP view)

(بعض المراجع تكتب Lightbulb، وبعضها يكتبها Bulblight)

الموضوع: التاريخ:

Biceps Tendonitis

- هنا نتكلم عن الوتر الطويل لذات الرأسين
- يوجد اختباران أساسيان للوتر الطويل لذات الرأسين:

① Speed Test ② Yerguson Test

- اختبار الوتر البعيد لذات الرأسين Hoke-Test

① Speed Test :

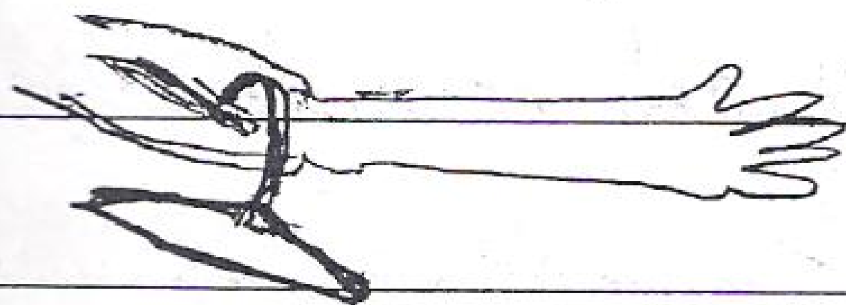
- الذراع بوضعية استلقاء Supination، مع بسط المرفق، يقوم برفع الذراع للأمام والأعلى فيحصل ألم كتف.

② Yerguson Test :

- الذراع بحالة عطف (90°) للمرفق، وبحالة كب للساعد، يقوم الفاحص بمقاومة لإجراء الاستلقاء عن هذه الوضعية، فيحصل ألم الكتف.

③ Hoke-Test : هو اختبار خاص لتحري أذية ذات الرأسين ويعتمد هذا الاختبار على تحري الوتر البعيد لذات الرأسين.

- تشبه تقنية Yerguson لكن هنا نضغط بشدة على الوتر البعيد لذات الرأسين، ونطلب من المريض إجراء استلقاء مع مقاومته باليد الأخرى، فنشعر بشد الوتر كثيراً.
- أتت التسمية من أنه عند مقاومة الاستلقاء في هذا الاختبار فإن شد الوتر البعيد يجعلنا نستطيع تعليقه (علاقة ملابس) في نهاية الوتر البعيد.



ملاحظة هامة: (سؤال سابق)

- الوظيفة الأساسية للعضلة ثنائية الرؤوس هي أنها استلقائية للساعد أكثر من كونها عاطفة للمرفق (العاطفة الأساسية هي العضلة العضدية).

(تمت بعون الله تعالى) تمت المحاضرة بعون الله

د. عبد الله ...

صفحة رقم ①

Shoulder-Sport Medicine (إضافات من الحيلي)

التاريخ: د. عبدالله الحي

الموضوع: 2015

• إمكانية الاستيعاب للأخرمي بإضافة os acromiale هو فشل الاتصال بين meso-meta-acromion

• محتويات الـ rotator Interval :

① الرباط الغرابي العضدي Coracohameral

② SGHL (الرباط العنابي العضدي العلوي)

③ وتر ثنائية الرؤوس

④ محفظة المفصل العضدي العنابي

• SGHL العضدي العنابي العلوي يمنع التبدل السفلي والدوران الخارجي لرأس العضد عندما يكون الذراع بوضعية تقريب

• ويمنع التبدل الخلفي عندما يكون الذراع بوضعية عطف أمامي + تقريب + دوران داخلي (Jerk Test)

• نقص ما في rotator interval يتحدد عبرها نقص الدوران الخارجي عندما يكون الكتف بوضعية تقريب

• الرباط العضدي العنابي السفلي هو المقيد البدئي للتبدل: الأمامي والسفلي والخلفي للمفصل العضدي العنابي عندما يكون بزاوية رفع 45 - 90 درجة

• عدم الثباتية غالباً يترافق مع أذية بانكارت (تمزق أمامي سفلي للـ Labrum) مع تمزق السمحاق الأنسي للوح الكتف.

• العمر وقت حدوث الخلع الأول هو عامل الخطر الأهم لعدم ثباتية الكتف الناكس.

• النقص في الجوف العنابي بمقدار > 25% من رأس العضد هو استطباب خاص لنقل الناتئ الغرابي (تقنية Latarjet)

• فشل العلاج التأهيلي لعدم الثباتية متعدد الاتجاهات هو استطباب لرم المحفظة

• النقص العظمي > 40% من السطح المفصلي المرافق للخلع المزمن هو استطباب لـ:

① الطعم عند الشباب

② التبديل النصفي عند الكهول.

• الفحص السريري لعدم الثباتية الخلفية هو jerk test

• عدم الثباتية متعدد الاتجاهات يُعالج بالعلاج التأهيلي للكتف الذي يركّز على ثباتية لوح الكتف أثناء المعالجة وذلك قبل استطباب التداخل الجراحي.

• الخلع الخلفي المثبت يُشخص بضعف الدوران الخارجي. الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية تُظهر علامة "Lightbulb sign"

• شيوع تمزق الكم المدور يزداد مع تقدم العمر. تمزق كامل السماكة تكون نسبته 28% عند الأعمار > 60 سنة بينما نسبته 65% عند الأعمار > 70 سنة

(GIRD = glenohumeral Internal Rotation Dificit)

الموضوع: التاريخ: صفحة رقم ②

• تمزق الكم المدور الحاد يجب إصلاحه جراحياً بشكل مبكر لمنع تراجع الأداء.

• التمزق المشترك للوترين: فوق الشوك وتحت الشوك يمكن علاجه بالنقل الوتري للعريضة الظهرية إلى الأحدوبة الكبيرة للعضد.

• المظهر الفارغ لأخدود ذات الرأسين على صورة MRI axial مع تمزق الرباط العضدي المستعرض يترافق غالباً مع تمزق وتر تحت الكتف.

• أثناء تنظير الكتف، علامة الفاصلة comma sign تدل على تمزق جزئي لوتر تحت الكتف.

• عند الرياضيين في رياضة القذف، يكون لديهم دوران خارجي زائد ونقص في الدوران الداخلي للكتف المسيطر مقارنة مع الكتف غير المسيطر (GIRD)، العلاج الأساسي لهذه الحالة تمطيط (stretch) المحفظة الخلفية والخلفية السفلية بالتمارين مثل تمرين sleeper stretch.

• متلازمة الارتطام الداخلي Internal تحدث بين الـ Labrum الخلفي العلوي و الكم المدور، الحركات التي تؤدي إلى التبدل العلوي الخلفي لرأس العضد (تبعيد + دوران خارجي) تسبب ألم كتف ⟸ ارتطام داخلي.

• النمط III من خلع الأخرمي الترقوي تُعالج بشكل محافظ في: ① المسنين ② المرضى الغير النشيطين ③ والذين ليس لديهم أعمال مجهدة.

• التهاب الوتر المتكلس هو حالة محددة لذاتها وغير معروفة السبب، وتصيب وتر فوق الشوك. شعاعياً: نشاهد تكلسات واضحة على الوتر.

• متلازمة الكتف المتجمدة تترافق مع السكري وأمراض الدرق، الرثويات. تعالج علاج فيزيائي لمدة (12-16) أسبوع، وفي حال عدم التحسن يفضل تحريك الكتف تحت التخدير العام.

• انضغاط العصب فوق الكتف في الثلمة الشوكية الغنابية يؤذي العضلة تحت الكتف فقط، سبب الانضغاط الكيسة مرافقة لأذية SLAP وعلاج الانضغاط العلبي هو إصلاح الـ Labrum تنظيرياً وإزالة الانضغاط.

• الحيز المربعي: (متلازمة الحيز المربعي) هو انضغاط العصب الإبطي أو الشريان العضدي المنعطف الخلفي في الحيز المربعي. ينجم عنها ألم كتف عند رفع الذراع فوق الرأس وأيضاً ضعف في الدالية والمدورة الصغرى. الحالة شائعة في رياضيين الرمي.

• التجنح الأنسي للكتف سببه أذية العصب الصدري الطويل (المسننة الأمامية)

• التجنح الوحشي للكتف سببه أذية العصب الشوكي اللاحق (شبه المنحرفة)

- 2013 -

صفحة رقم (3)

الموضوع (إضافات من الملزمة) Shoulder-Sport medicine التاريخ:

⊙ المفصل العضدي الترقوي: الحفافة الخلفية هي المقيّد البدئي للتبدل الأمامي والخلفي فيه.

⊙ مثبتات الكتف: Dynamic + Static

① Static: 1- الحوية Labrum

2. تقابل السطوح المفصلية

3- الضغط السلبي داخل المفصل

4- المحفظة الخلفية والحيز المدوّر

5- أربطة المحفظة

⊙ Dynamic:

⊙ Rotator cuff (الدالية غير مذكورة)

⊙ وضعية الأشعة: مخرج الكتف أو مخرج فوق الشوك (supraspinatus outlet) تستخدم لتقييم متلازمة الارتطام.

- الخلع الأمامي الرضي للكتف يحدث بوضعية تبعيد + دوران خارجي للذراع.

آفة Kim: انقلاع الـ Labrum خلفي سفلي

Jerk = خلفي =

تستطب عند عدم الثباتية الخلفية أو متعددة الاتجاهات

⊙ في علاج تناذر الارتطام المزمن: الأعراض غير مستجيبة للعلاج المحافظ مدة (4-6) أشهر علاجها: إزالة الضغط تحت الأخرم.

⊙ مرضى الكلازات يكون لديهم نتائج ضعيفة عند إجراء إزالة الضغط تحت الأخرم كعلاج لتناذر الارتطام المزمن لديهم.

⊙ آفة Bennett في الكتف هي تعظم في الجوف الحقاني الخلفي السفلي، وتظهر على الأشعة أو CT

⊙ في التهاب الوتر الطويل لذات الرأسين: إن قطع الوتر دون إصلاحه يسبب التشوه "Popeye deformity"

⊙ في خلع الوتر الطويل لذات الرأسين: يترافق بشكل شائع مع تمزق جزئي أو تام لوتر تحت الكتف

⊙ تمزق الحفافة العلوية الكبيرة: شائع عند حاملي الأوزان بسبب رفع الثقل والتقريب والدوران الداخلي - لا تشاهد لدى النساء - علاجها جراحي.

- غالباً: أذية انقلاعية مع عظم

⊙ تمزق ثلاثية الرؤوس: غالباً مع مرض جهازي (اعتلال كلوي أو تعاطي الستيروئيدات) وعلاجها جراحي.

⊙ المفصل العضدي Osteoarthrosis يسبب تخرب خلفي للجوف الحقاني، بينما التهاب المفصل الرثياني R.A يسبب تخرب مركزي للجوف

- انتهى

د. ... الـ ...

المحاضرة الخامسة

Bone Tumors

الموضوع:

① التاريخ: 28/02/2015

Bone Tumors الأورام العظمية

اعداد د. عبدالله ...

مقدمة:

- تصنف الأورام العظمية إما حسب سلامتها أو خباثتها أو حسب منشأها النسيجي: عظم، غضروف، ليفي، ...

osteosarcoma, chondrosarcoma,

[1] الأورام العظمية السليمة Benign Bone Tumors

Stage	Activity	Examples
I	غير فعال Inactive	Nonossifying Fibroma
II	فعال Active	Gaint Cell Tumor
III	عدواني Agressive	- Aneurysmal Bone Cyst - Gaint Cell Tumor

- هناك الأورام التي تكون (I) أي Inactive): نستطيع أن نتركها بدون علاج أي مراقبة فقط وذلك حسب حجمها وبشرط أن لا تكون سببت أي كسر.

- الأورام السليمة (II) أي Active): هي أورام لسية غازية لكنها نشطة ويفضل علاجها والتخلص منها.

- الأورام السليمة (III) أي Agressive): هذه أورام تغزو بسرعة للأنسجة الرخوة وتشبه الأورام الخبيثة Malignant، لذلك يجب علاجها منذ البداية.

② الأورام العظمية الخبيثة Malignant Bone Tumors

لها تصنيف Enneking :

Stage

IA Low grade, intracompartmental
(داخل الحجرة) , منخفضة الدرجة

IB Low grade, Extracompartmental

IIA High grade, Intracompartmental

IIB High grade, Extracompartmental

III metastatic

---

suffix A = Intracompartmental
Suffix B = Extracompartmental

- I = منخفض الدرجة
- II = عالي الدرجة
- III = نقائل
- هناك تصنيف (AJCT) الأمريكي:

G_1 = تمايز جيد well differentiated
G_2 = متوسط = modern =
G_3 = تمايز سيء = ~~Pure~~ Poor
G_4 = غير متمايز Undifferentiated (وهو الأسوأ)

- كلمة تمايز تعني : أن الخلية لا تشبه الخلايا الطبيعية لتقاربها للطبيعية وليس من النسج المجاورة

- التصنيف الأميركي بعد يشمل أيضاً حجم الآفة، وانتقالها، وإصابة العقد اللمفية:
- إصابة العقد اللمفية ← No = لا يوجد إصابة عقد لمفية
N1 = يوجد إصابة " "
- النقائل: ← Mo = لا يوجد نقائل
M1 = يوجد نقائل

أنواع التصوير الشعاعي للأورام: Imaging Modalities

- X-Ray
- MRI.
- Ultrasound (Eco)
- CT

- Tomography: وهي أشعة بسيطة متطورة كانت تستخدم سابقاً لتشخيص كسور الزورقي والعظام الغضاريفية، لكن بطل استخدامه بعد ظهور الـ CT.

→ Plain X-Ray: لوحده توجه للمرض بنسبة تصل لـ 80 - 70 %
- من الأورام العظمية السليمة Begnin: تكون الآفة ذات حدود جغرافية واضحة geographic lesions، أما الخبيثة فتنتشر وحدودها إلى النسج الرخوة وتعمل الـ distraction

⊙ هناك ما يسمى Zone of transition (المنطقة الانتقالية): وهي منطقة بين العظم الأساسي الطبيعي وبين الورم. وهذه المنطقة مهمة حيث أنه كلما كبر حجم هذه المنطقة فتعبر عن الخباثة، أما إذا نقص حجمها فتعبر عن السلامة.

تكلس ← آفة غضروفية

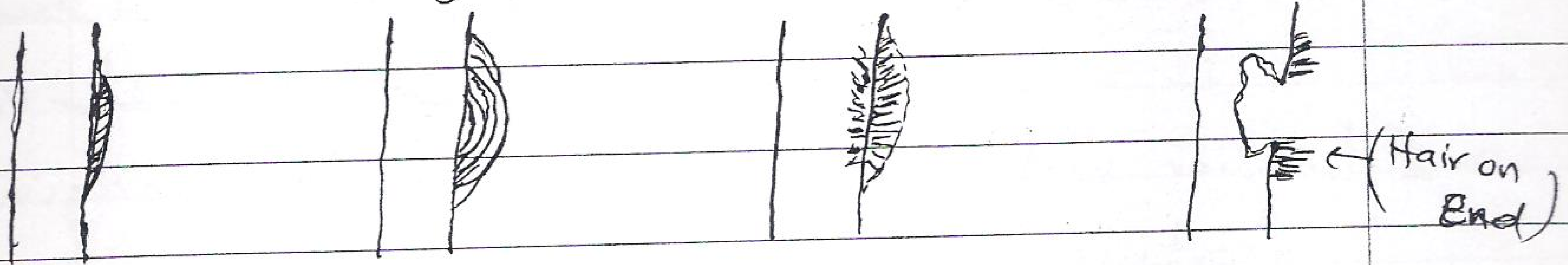
Plain X-Ray:

- ① Site: Epiphyseal, Metaphyseal, Diaphyseal (الموقع)
- ② Nature: Expanding, destructive (الطبيعة)
- ③ Margin: Well defined (sclerotic, Not), Ill-defined (الحواف)
- ④ Matrix: Cystic (unilocular, multilocular) - Calcification (أرضية الورم)
- ⑤ Periosteal reaction: solid, Lamellated, spiculated, Codman's (الارتكاس السمحاقي)

الشرح: إذا أتى في المقابلة سؤال: صورة بسيطة فيها آفة، فيجب أن تبدأ بالتسلسل السابق
أي: تقول أنها في المشاش، في الجدل ... الخ.)

- Expanding: (امتدادي، توسعي) (انتفاخ) وهي تدل على أن الورم حميد وليس خبيث
أي أن الورم عندما كبر دفع القشر وينتفخ لكنه يبقى محافظاً بقشر رقيقة (مثال: الأكياس الدنافية)
- Destructive (هادمة): ← تدل على أن الورم خبيث.
- Well-defined (sclerotic-Not): أي واضحة الحواف، وتدل على أنه سليم (حميد)
وقد تكون الحدود تصلبية، أو ليست تصلبية (عادية) لكنها واضحة.
- ill-defined: (حدود مرتشحة) ← تدل على الخباثة
- Calcification: (التكلس): كلما شاهدنا تكلساً على الصورة نفكر بالأورام الغضروفية فوراً Chondrogenic (قد تكون حميدة أو خبيثة)

⊙ Periosteal reaction : الارتكاس السمحاقي



Solid	Lamellated	Spiculated	Codman's
(صلب)	(رقائقي) (قشر البصل)	(شوكي) (أشعة الشمس)	(مثلث كودمان)
• Benign	• Aggressive	• Aggressive	• Very Agressive

⊙ ملاحظة ①: الارتكاس السمحاقي الذي يعطي منظر قشرة البصل يشاهد في ذات العظم والنقي Osteomyelitis وورم Ewing

ملاحظة ②: في تصانيف الأورام، أهم تصنيف هو الذي يعتمد على منشأ الورم (النسيجي)، هل هو عظم أم غضروف أو نسيج رخوة (Tissue of origin): مثلاً:

- هناك أورام منشؤها عظمي مثل: osteoid osteoma / osteoblastoma ...
- " " " غضروفي (cartilage) Enchondroma, Chondroma ...
- وهناك أورام تأتي بين الصنفين وتسمى عظمية غضروفية مثل osteochondroma
- وهناك أورام منشأها نسيج ليفي مثل: Non-ossifying Fibroma أو Fibrosarcoma
- وهناك أورام منشأها مختلط بين الغضروفي والليفي: Chondromyxoid Fibroma
- وهناك أورام حميدة يعتقد أنها ارتكاسية وليست ورمية، لكن صُنّفت مع الأورام مثل: Gaint Cell Tumor, Unicameral bone Cyste

⊛ ملاحظة: إن Gaint Cell Tumor تشبه أحياناً بـ Osteoblastoma

(٩)

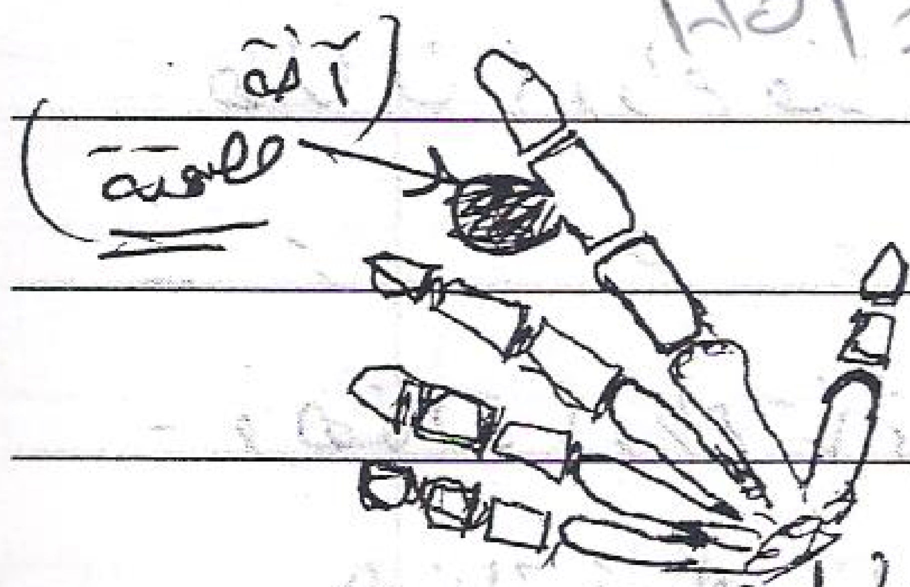
- سنتكلم عن ٩ أورام علينا التوجه لتشخيصها بنسبة كبيرة من خلال الصور البسيطة والاستقصاءات الشعاعية الأخرى قبل اللجوء للخزعة:

- Lession with Characteristic ~~feature~~ Imaging feature: (9):

1. osteoma
2. osteoid osteoma
3. osteoblastoma
4. Enchondroma
5. Chondroblastoma
6. Osteochondroma
7. Non-Ossifying Fibroma
8. Chondromyxoid Fibroma
9. Gaint Cell Tumor

رمضان = آمال

1 Osteoma: "العظموم"



اسمه يختلف عن الـ "osteoid osteoma"

مميزاته:

- Usually arise in Skull and Flat bones
- Less than 2,5 c.m
- Multiple Osteomas are associated with Gardener's Syndrome

- يظهر هذا الورم في الجيوب الأنفية والجمجمة، لكن أحياناً يظهر في العظام خاصة السلاميات في اليد.
- ما يميزه أنه ورم مُصمت أي كتلة عظمية عاجية الشكل
- هذا الورم له علاقة بمتلازمة غاردنر، وهي تتميز بوجود بوليبات معوية مرافقة للـ osteoma، لذلك عندما نُشخص هذا الورم يجب إحالة المريض إلى الطبيب الجراح عامة لاستقصاء البوليبات

(3N)

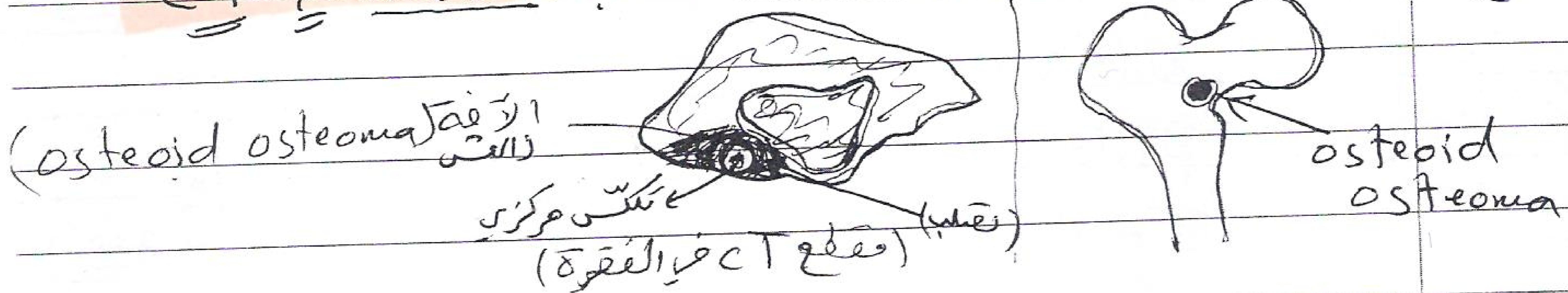
② Osteoid Osteoma : " ورم عظمي عظماني "

ميزاته: تكلس مركزي حوله تصلب

- Self limited (<30 years)
- 2:1 male to female
- Usually metaphysis-or-diaphysis-Articular(Hip)
- Spine also a common side.
- May lead to:
  Painful Scoliosis, growth disturbance, or flexion contracture. (جنف مؤلم كاذب)
- Nidus < 2 c.m, and may contain Calcium

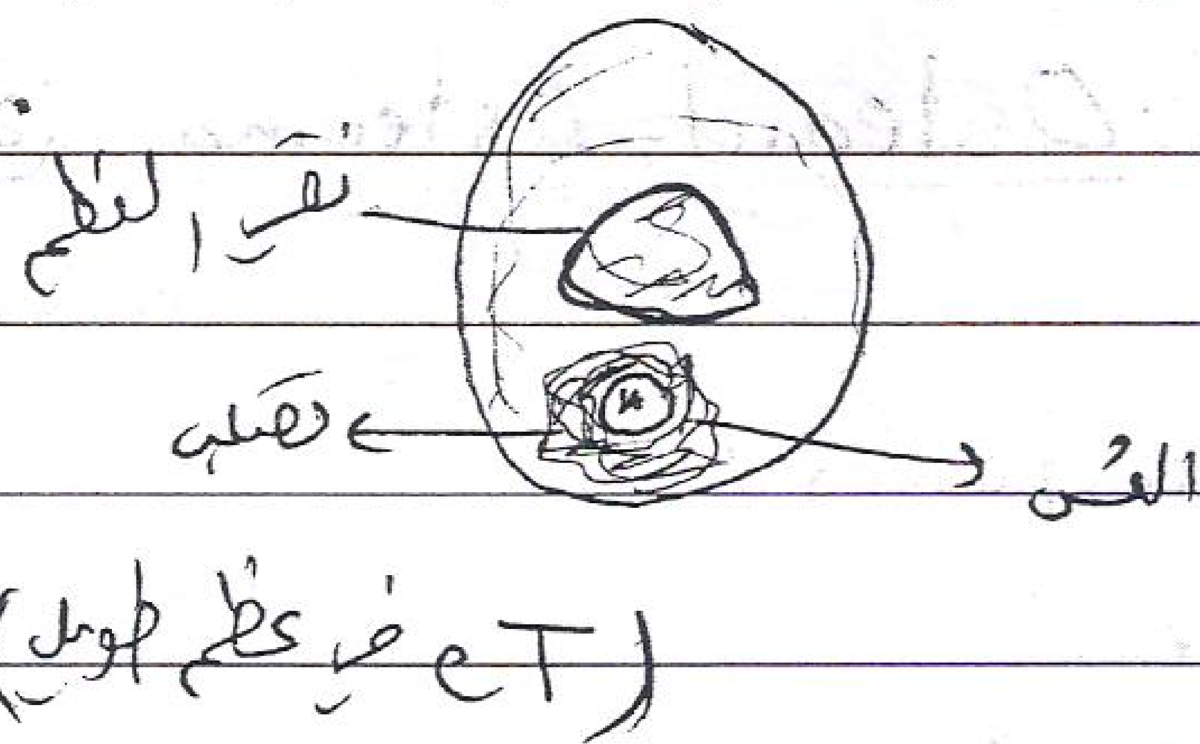
الشرح:

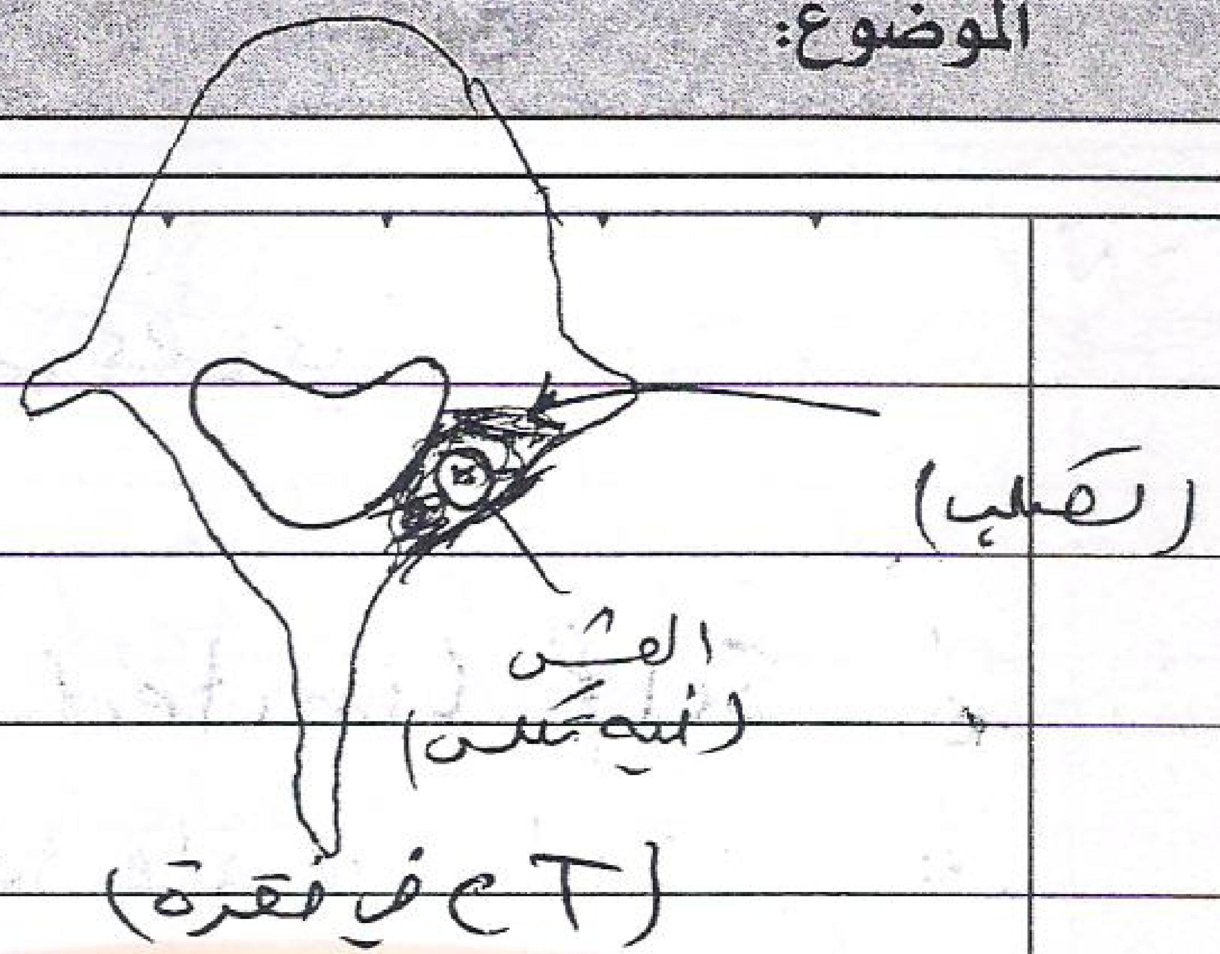
- ورم محدد لذاته (كلينيكيا 3 - 4 سنة)، يزداد الألم ليلا، يتحسن على الأسبرين.
- الأمر الهام: أنه ممكن أن يوجد داخل المفصل ويعطي ألم مفصلي، لذلك عندما نشك به خاصة أنه يتحسن على الأسبرين، فأفضل فحص استقصائي عندها هو Bone Scan لتمييزه عند الكسر أو الإنتان، ثم لاحقا نعمل CT
أي ⇐ شكينا بالـ osteoid osteoma بالمفصل: نطلب bone scan ثم CT.



- الـ Osteoid osteoma يسبب جنف كاذب حيث ستوضع الناتئ المعترض للفقرة، ويسبب ألم، وسمي كاذب لأنه إذا استئصلنا الورم يشفى الجنف.
- في الـ Osteoid osteoma يحوي العش على تكلس يكون مركزي وليس محيطي، نشاهد حول العش تصلب شديد. حجم هذا العش < 2 سم حتما.

تصلب محيطي وتكلس مركزي





- ال MRI لا يفيد في استقصاء ال osteoid osteoma.

العلاج: علاجه هو فقط.
لكن في حال استطباب الجراحة فيكون الحل الأول هو:

- CT guided percutaneus radiofrequency ablation
  the nidus is heated to 80°C 1-2 sessions neede

- ملاحظة: في حال كانت الآفة في الفقرات، فعندها لا يجوز استخدام العلاج بالأشعة الموجه بال CT، بسبب خطورة أذية البنى العصبية، ويكون العلاج استئصال جراحي. من الطرق الجراحية هي استئصال العش مع هامش صغير حوله.

3 **osteoblastoma:** ورم بانيات العظم

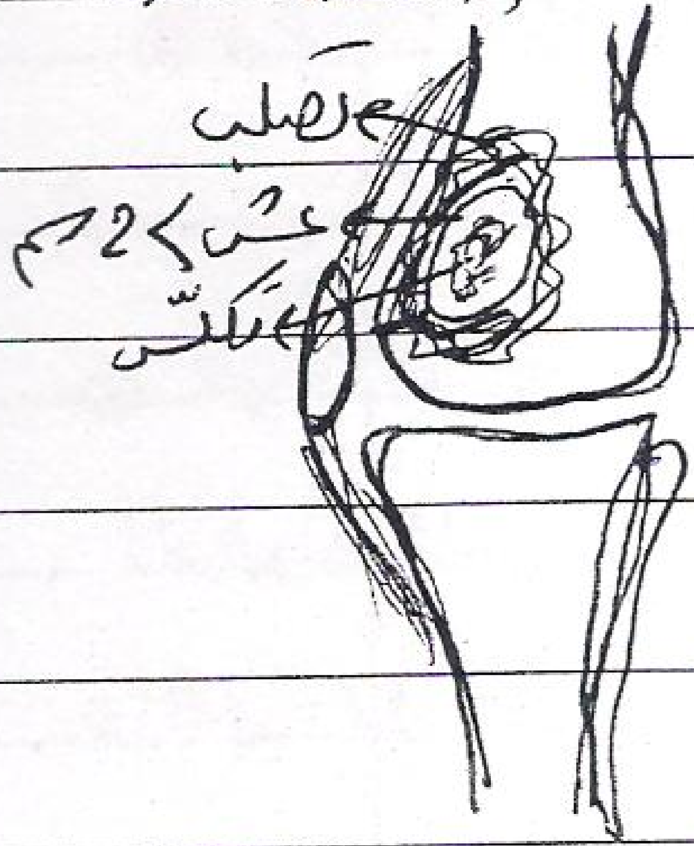
ميزاته:

- "is the "big brother" of osteoid Osteoma
- Not self limited
- Posterior elements of spine, Sacrum
- Dosnot response to NSAIDs
- Nidus > 2 cm

الشرح:
- يسمى هذا الورم "بالأخ الكبير" للعظموم العظماني
- حجم العش > 2 سم.
- أغلب توضعاته في العمود الفقري.
- غير محدد لذاته، أي لن يختفي تلقائياً

SPINE

- وغالبًا هو ورم ناكس (بعد سنتين من الاستئصال) ، ولا يستجيب لل NSAIDs
- علمًا أن يظهر في الأطراف ، وعندها يكون تشخيصه صعب ، لكنه في حال وجوده في الفقرات فيكون تشخيصه كل علاماته الخ



4) Enchondroma:

دليل السلامة ← وجوده باليد ✓✓✓
التشريح المرضي ✓

مزاياته:

- Solitary enchondroma: 1% chance of malignant
- Ollier's disease: (غير وراثي)
  - multiple enchondromas
  - 10-30% chance of malignant
- Maffuccie's Syndrome
  - multiple enchondromas and soft tissue angiomas

- أي شيء توضع له هو اليد ، ويقال أن وجوده في اليد هو دليل السلامة benign
- عندها تكون آفة واحدة ، وقد تكسر وتسبب ألم في السلاميات حيث المكان الأحيح لها هو السلاميات

- إذا آفة وحيدة فقط : نسميها Enchondroma (واحدة فقط)
- آفات متعددة : نسميها ollier's disease (10-30%) (إشاندها فوهر)
- مع أورام تحت الجلد : Maffuccie's syndrome (100%)

- وجوده في اليد : هو دليل أن الورم سليم ، وهذه المعلومة أهم من التشريح المرضي ، علاجها : إذا حصل فيها كسر ، نتركها حتى يشفى الكسر ، فإذا بقيت الآفة بعد الكسر عندها يتم التجريف والتطعيم.

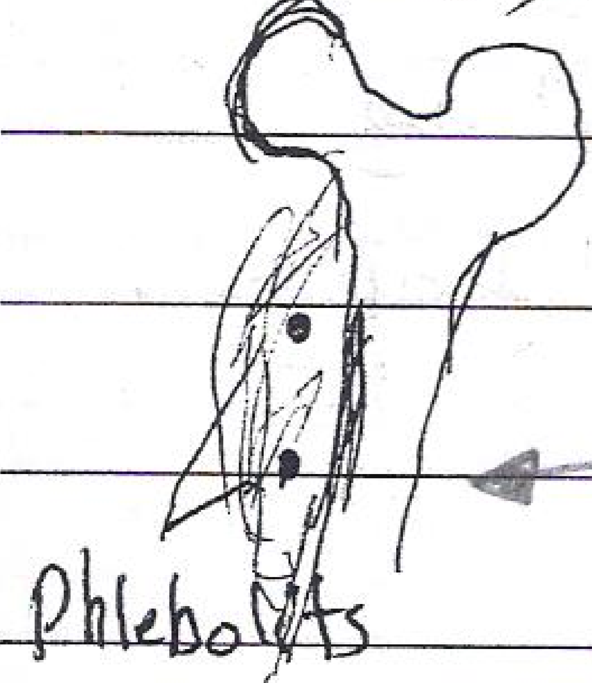
• وجود التكلس في الانسجة الرخوة المجاورة للورم هو دليل ان الورم منشأه غضروفي غالباً.

حيث نشاهد بجانب الـ Enchondroma في الاطفال تكلسات في الانسجة الرخوة.

• في مافوشي: نشاهد تكلس في الانسجة الرخوة الوعائية وتسمى الحصيات الوريدية phlebolits

وهي دليل قوي وأكيد لمافوشي (نسبة الخباثة في مافوشي 100%)

(نسبة الخباثة في أولير 10 - 30%)



5 Chondroblastoma: ورم الارومة الغضروفية

ميزاته: • young , Epiphyseal lesion •

• شعاعياً: يدخل في التشخيص التفريقي مع:

(لا تكلس في الاتقد) (بعد انغلاق المشاش بعد 30 سنة) ① Gaint cell

(اعراض عامة حرارية) ② Osteomyelitis

③ Clear Cell Chondrosarcoma ← علامات خباثة بال MRI

(يوجد فقط مشاش) (غير ظاهر) (يوجد تكلس في الاتقد)

• يسبب ألم مفصلي، وهو داء ناكس.

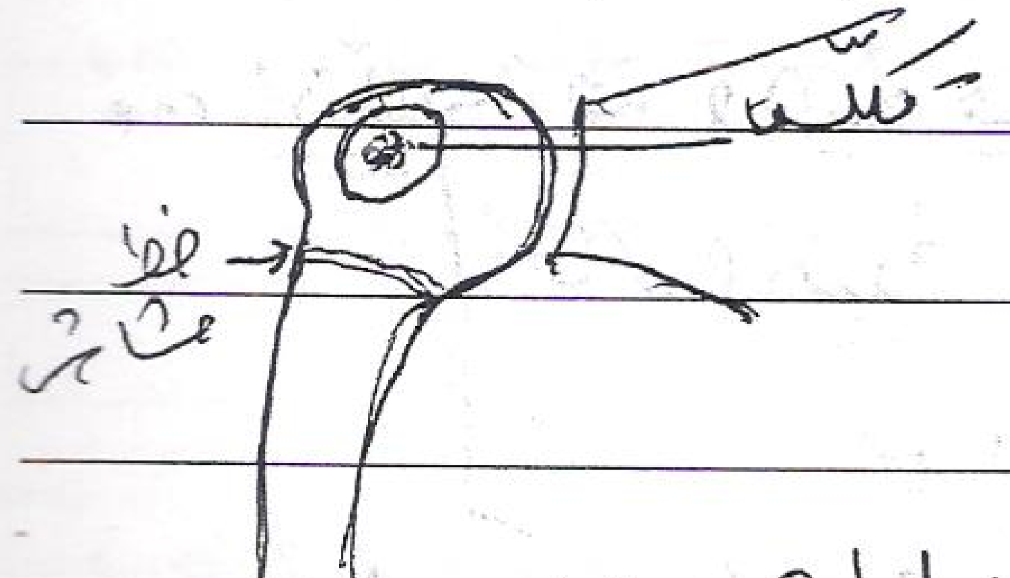
• أهم ميزة له أنه يظهر في المشاش، ويجب وجود المشاش عندما نشخصه،

ويدخل في التشخيص التفريقي مع ثلاث اورام ذكرناها:

• نميزه عن الـ Gaint Cell: ان الـ Gaint cell تظهر بعد انغلاق المشاش (بعد عمر 30 سنة)

• و osteomyelitis: أنها ترافقها أعراض عامة وحرارية

• و chondrosarcoma: أنها قد نشاهد علامات خباثة بال MRI



• يمكننا أيضاً تمييزه عن ورم الخلايا العرطلة Gaint بوجود التكلس

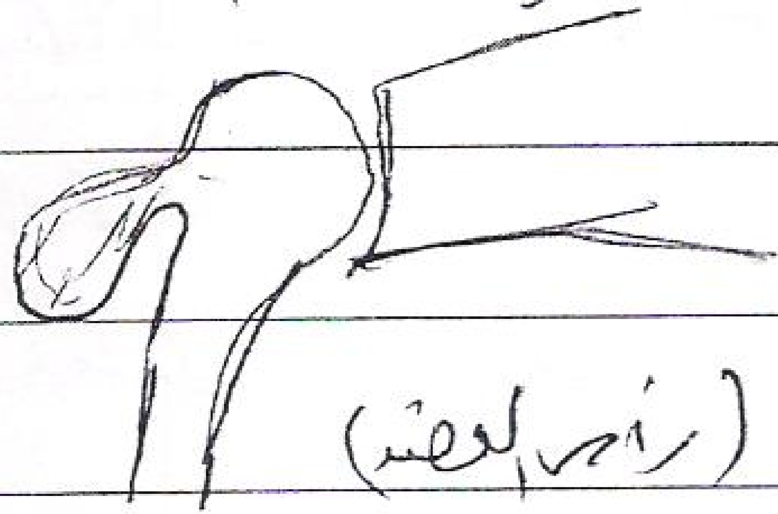
فيه، بينما في الـ Gaint لا يوجد تكلس.

• يعتقد أن منشأ الـ chondroblastoma من المشاش عند البداية

بينما الـ Gaint يعتقد أنها تنشأ من الكردوس وتنتقل للمشاش.

• الآفة ضمن المشاش مع وجود خط مشاشي، وآفة عظمية chondroblastoma ←

⊙ (6) Osteochondroma: (التسمية الشائعة هي العرن)

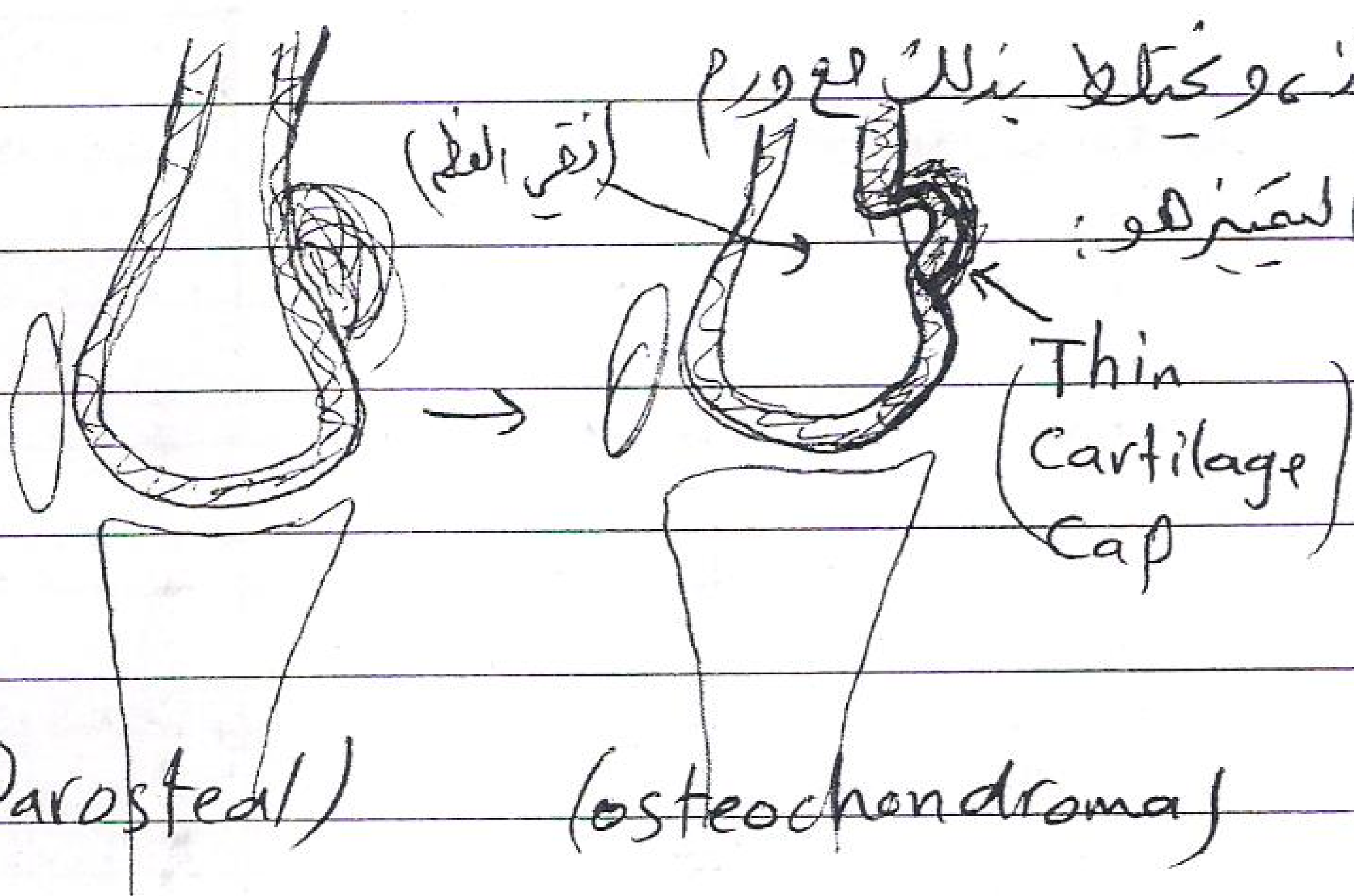


- يكون على شكل ورم ناتئ من العظم
- هو أشيع ورم سليم للعظم.
- أكثر توضعاته حول الركبة.
- إذا كانت الآفات متعددة فنسمي عندها Multiple Hereditary Exostosis (MHE) وهذا داء وراثي، (أيضاً داء أولير Olliers ليس وراثي)

⊙ الآفات القريبة proximal يكون لها للخباثة أكثر (توضعها في الحوض دليل خباثة)

⊙ نسبة الخباثة في MHE هي 5 - 10 %

⊙ يتواجد أحياناً في الوجه الخلفي للفخذ ويختلط بذلك مع ورم Parosteal osteosarcoma، لكن التمييز هو:



⊙ في العرن: النقي العظمي متصل مع النقي داخل الورم، والقشر أيضاً متصل.

⊙ العرن: تحيط به قبعة غضروفية

العلاج: - عند ظهوره عند الأطفال (المشاش موجود) ننتظر حتى البلوغ لكي نتجنب النكس
- عند حصول ألم أو إعاقة حركية نستأصله، أو عندما يضغط على العناصر الوعائية العصبية
- يجب استئصال القبعة الغضروفية.

- علامات الخباثة: - ظهور الـ osteochondroma في الحوض هو دليل خباثة
عندما يكون لا عرضي هو دليل خباثة.
- زيادة الحجم، ظهور وتطور الألم.

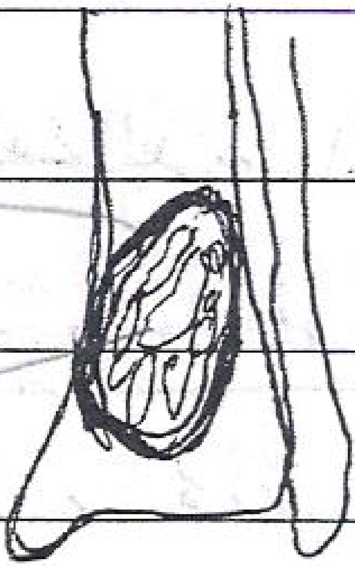
ملاحظة: يكون اتجاه نمو العرن العظمي بعكس اتجاه المفصل (البعيد عن المفصل).
- قد يسبب هذا العرن تشوهات في الأطراف، خاصة إذا سبب التحام بين عظمين (مثل التحام الظنبوب والشظية في الثلث البعيد للطرف)

مع ملاحظة: هناك ورم غضروفي في قاعدة الظفر اسمه subungal exostosis
وهنا يحدث غالباً في الإبهام (Hallixus) ينمو مع العرين العظمي.
علاجه استئصال جراحي للعرين.

(7) Non-Ossifying Fibroma: الورم الليفي غير المُعظِّم

مميزاته

- Benign fibrous lesions.
- commonly around the knee.
- Age about 13 years.
- Asymptomatic
- May be multiple
- Heal spontaneously



- تكون حوافه مرسومة وواضحة جداً (الإطار يظهر خط عامق اسود)
- إذا كانت حجم الآفة صغيرة فيفضل عدم علاجه، والاكتفاء بالمراقبة (يشفى تلقائياً) لكن في حال كانت الآفة في منطقة حمل وزن (مثل الفخذ) فيفضل التجريف والتطعيم والتثبيت.
- هو آفة حالة، ويظهر في الأعمار الصغيرة
- عند حصول كسر مكانه، نتركه حتى شفاء الكسر، فإذا لم يشفى بعد شفاء الكسر نتدخل علاجه جراحياً.
- الشفاء تلقائياً هو القاعدة في الورم الليفي غير المعظم.

8) Chondromyxoid Fibroma :

آفة ناتجة عن حالة قشرية محاطة بحواف

- آفة نافخة، محاطة بحواف، وهي صلبة وتظهر القشر غالباً.
- التشخيص التفريقي: chondroblastoma

آفة نافخة - قشرية - محاطة بحواف - تقع لامركزية

9) Gaint Cell Tumors : ورم الخلايا العرطلة

- أشيع توضع هو النهاية السفلية للفخذ (التوضع الأول)
- ثاني أشيع توضع هو العجز Sacrum
- ثالث أشيع توضع هو أسفل الكعبرة distal radius

• ملاحظة هامة: الآفات الـ Gaint cell التي تظهر في اليد تكون خبيثة غالباً.
Hand lesions have greater chance of malignancy

(المفصل الكعبري الرسغي) (أسفل الكعبرة)

• أشيع عند الإناث (30 - 50) سنة بعد البلوغ (الإيبوفيز مغلق)
- تكون واصلة للمفصل، ومحدد بحواف رقيقة وليس لها حواف صلبة
- وهو ورم غازي aggresive لامركزي
- نادراً تكون شفافة وليست صلبة.
- تكون حدودها (نافخة) Expanding حيث تتوسع لكنها لا تغزو الأنسجة المحيطة حيث تحاط بقشرة رقيقة جداً. وهذا دليل سلامة.

• إذا ظهر الـ Gaint cell في الأصابع عندها تفكر بالأورام البنية لجارات الدرق Brown tumor كتشخيص تفريقي.

• ملاحظة: علامة Fluid-Fluid-Level في MRI هي وجود سويات سائلة داخل آفة كيسية، وهي تدل غالباً على كيسة أم دم عظمية Anuerysmal لكن قد تكون هذه العلامة دالة على ورم Gaint cell على أرضية كيسة أم دم عظمية

العلاج: ⊙ من الممكن استخدام العلاج الشعاعي اضافة في إصابات الكوف) وكذلك في حال النكس

⊙ ممكن استخدام البيوفوسفونات كعلاج حيث أنه:
- يثبط ال osteoclast وبالتالي يمنع الانحلال.
- ويستخدم أحيانا في علاج التحلل العظمي.

⊙ ممكن استخدام السمنت: حيث تجرف ثم يوضع الاسمنت
محاسنه: يعطي دعم فوري وقوي.
- إذا حصل نكس للورم حوله فعندها سيظهر ذلك فورا على الصورة البسيطة (بخلاف استخدام الطعم العظمي الذي لن نميز عند النكس).
مساوئه: ممكن حصول كسر بسبب قوى shearing

⊙ ممكن استخدام الطعم العظمي: حيث تجرف ثم يوضع الطعم عظمي
محاسنه: - ممكن أن يملأ الجوف ويشفى بشكل تام.
- لا يحصل كسر في حال الشفاء
مساوئه: - اننا نحتاج لكمية طعم كبيرة
- لا نستطيع تمييز النكس.

⊙ ممكن استئصال الآفة بشكل كامل (بتر مثلا):
مثال: ظهور ال Gaint في الأصابع: نفضل البتر لأنه من الأسباب وجود الآفة في الأصابع هو دليل خباثة.
مثال ٢: ظهور ال Gaint أسفل الزند: استئصال أسفل الزند.

⊙ يجب أن يكون التجريف جائر.
① ممكن [illegible] اجراء مفصل ورمي إذا كانت حول الركبة بأحجام كبيرة.
ملاحظة: ⊙ وجود الخطر الترابيقي داخل الآفة دليل على ال Gaint.
ملاحظة: ② ال Gaint هي آفة شركية، وهذا أخطر شيء فيها.

◎ الآن سنتكلم عن الأورام العظمية التي تقترح إجراء استقصاءات إضافية :

◎ Lession with suggestive Imaging Features: (7)

1. Classic Osteosarcoma
2. Parosteal osteosarcoma
3. Periosteal osteosarcoma
4. Ewing Sarcoma
5. Chondrosarcoma
6. Aneurysmal Bone Cyst
7. Unicameral Bone Cyst

1 Classic Osteosarcoma: (Intramedullary)

- وهي أكثر أنواع العظمية التقليدية ، وهي خبيثة جداً .
- تحدث في الأعمار الصغيرة < 20 سنة
- تصنيفها IIB (عالي الدرجة ، وخارج الحجرة).
- أكثر نقائلها هي إلى: الرئة هي أكثر موقع، والعظم في المرتبة الثانية والكبد في المرتبة الثالثة
- تحدث عند مرضى داء باجيت.
- مخبرياً: ALP ↑ ، LDH ↑ ،

النقائل إلى: 1 رئة 2 عظم 3 كبد

العلاج:

◎ neoadjuvant chemotherapy, wide resection, and adjuvant chemotherapy.

أي: علاج كيماوي قبل العملية، ثم استئصال واسع (الجراحة)، ثم علاج كيماوي بعد العملية

◎ الإنذار: فترة الحياة خمس سنوات بعد العلاج.

◎ هناك مصطلح : Skip lessions (الآفات القافزة)
(مصطلح مختلف عن النقائل)

- وهو وجود آفتين في نفس العظم أو آفة فوق المفصل وآفة تحته لنفس العظم

◎ across the same bone or through the joint

- أما إذا ظهرت الآفة في الطرف الآخر أو في أجزاء أخرى للجسم فتسمى نقائل .

الإنذار: نسبة البقاء 65% لمدة (5) سنوات بعد العلاج الكيماوي.
- الهدف من العلاج الكيماوي هو القضاء على أكبر عدد من الخلايا الورمية (نسبة 95%)
- الإنذار السيء: 1- النقائل للرئة
2- skip lesions
3- تغيير العلاج الكيماوي لعلاج كيماوي آخر بعد فشل العلاج الأول هو أمر غير مفيد.
- لا يوجد تغير في نسبة البقاء على قيد الحياة عند استخدام أي طريقة في العلاج عن غيرها
- علامات الخباثة (شعاعياً) (بشكل عام)

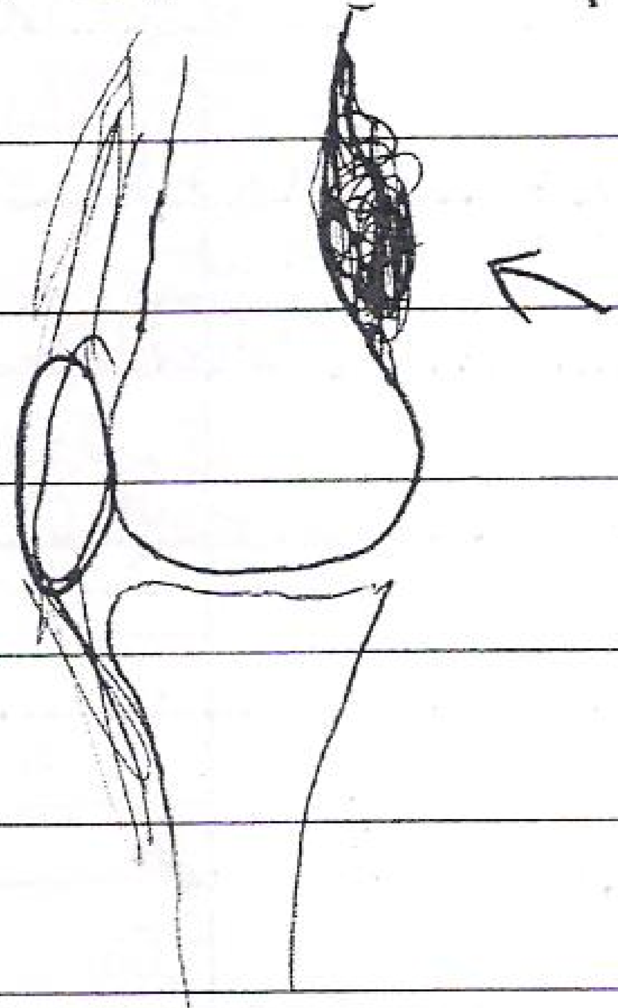
- Malignant Imaging criteria:
- ill-defined margin — حواف مرضية (غير محددة)
- cortical bone destruction — تخريب القشر العظمي
- Periosteal reaktion — ارتكاس سمحاقي
- Extra osseous extension — امتداد للفضاء خارج العظم
- joint/neurovascular invasion — غزو المفصل أو الأوعية والأعصاب

- في osteosarcoma: يُفضل عمل الـ Coronal MRI لتبيان الامتداد للورم في العظم
ثم نعمل الـ Axial MRI لتبيان امتداد الورم للنسج الرخوة.
- الامتداد داخل النقي ← MRI coronal، والامتداد للنسج الرخوة (MRI Axial)
- تفريق بين osteosarcoma والـ Ewing هو أنه في Axial MRI تُظهر أن النسج الرخوة في osteosarcoma تكون غير محيطة بشكل كامل بالعظم
بينما في Ewing تكون النسج الرخوة المصابة محيطة بالعظم بشكل حلقي دائري.
- osteosarcoma: قد يكون ورم باني للعظم osteoblastic (يشبه بذلك نقائل البروستات)، وقد يكون ورم حال للعظم osteolysis.

٭ أفضل ما يميز الـ skip lession هو الوصفات بالتكنيسيوم 99 ، وعندما نشك نعمل Coronal & Axial MRI

② Parosteal Osteosarcoma

- هي منخفضة الدرجة Low grade وأهم نقطة فيها.
- وكونها منخفضة الدرجة ⟸ علاجها جراحي فقط (لا يجوز شيء آخر غير الجراحة) (لا تفيد فيها الأشعة ولا الكيماوي)
- تختلف عن الـ Osteosarcoma بأنها:
- ① العمر أكبر (30 - 40 سنة)
- ② الإناث أكثر (Femal)
- والمنطقة الأشيع أن تظهر أسفل الفخذ على الوجه الخلفي
- إذاً أهم نقاط فيها: ① Low grade
  ② أشيع مكان لها هو الوجه الخلفي لأسفل الفخذ
  ③ علاجها جراحي فقط (لا يوجد كيماوي)
  ④ ليس لها اتصال مع قناة النقي
  ⑤ إناث أكثر
  ⑥ العمر (30 - 40) أكبر من سن ظهور الساركوما العظمية التقليدية



③ Periosteal Osteosarcoma

تشبه الـ Parosteal بمكان ظهورها ، لكنها تظهر على على الوجه

وتشبه بعواقبها الـ classic osteosarcoma.

Ewing Sarcoma : (4)

- تظهر في الأعمار الصغيرة (5 - 25 سنة)
- أشيع أماكنه: هو الجدل Diaphysis، لكنه قد تظهر في أي مكان في العظم.
- التشخيص التفريقي عنها هو Osteomyelitis حيث أن Ewing تعطي أيضاً أعراض عامة وموضعية (حرارة، ألم موضعي، فقر دم)

ملاحظة هامة: أي طفل يشكو من ألم في الطرف مع حرارة موضعية واحمرار لا يكون علاجه على أنه osteomyelitis قبل نفي ساركوما إيونغ، عندها نجري خزعة فلا بد منها.

ملاحظة هامة: أي آفة حالة في الحوض pelvis عند الأطفال ← Ewing حتى يثبت العكس

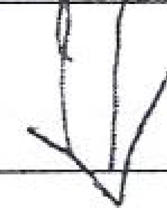
- ترافق Ewing مع كتلة النسج الرخوة كبيرة Large Mass Soft Tissue
- النقائل في Ewing سريعة جداً وهي رئوية غالباً.

العلاج: سؤال: هل نستطيع الحفاظ على الطرف عند المصاب بـ Ewing ؟

الجواب: Ewing حساسة جداً للعلاج الشعاعي، حيث أن الإشعاع ينقص حجمها وبذلك يمكننا أن نحافظ على الطرف.

- العلاج الكيماوي لساركوما Ewing يُصغّر حجم كتلة النسج الرخوة المصاحبة لإيونغ وقد يزيلها بشكل نهائي. (Chemotherapy)

Large soft tissue extra-osseous mass



chemotherapy

NO soft tissue extra-osseous mass

إذاً: العلاج Ewing:
هو العلاج الكيماوي والحفاظ على الطرف.
Chemotherapy and limb salvage
● حالياً العلاج الشعاعي غير محبب لأنهم يعتبرونه يسبب التحول والاستحالة الخبيثة لاحقاً.

⑤ Chondrosarcoma الساركوما الغضروفية (آفة مشاشية)
● قد تكون آفة بدئية في العظم، أو ثانوية على أرضية ورم آخر يكون منشأه غضروفي غالباً،
مثال الآفة الثانوية مثل: Enchondroma, Ollier, Maffocie
● هناك ورم اسمه clear cell chondrosarcoma وفي هذه لا يوجد غضروف.
وهي تشبه الـ chondrosarcoma (blastoma) وتظهر في المشاشية.
● التشخيص التفريقي لآفة Epiphyseal lession:
- Chondroblastoma
- Gaint Cell
- Clear Cell chondrosarcoma
- Osteomyelitis
● التشخيص التفريقي لآفة في الحوض ← عند الأطفال: اليونغ Ewing
← عند الكبار: لدينا حالتان:
a- آفة فيها تكلس غضروفي Chondrosarcoma
b- آفة بدون تكلس غالباً Metastasis
(تكلس الغضروف تكلس في النسيج المحيط بالعظم)

6) Aneurysmal Bone Cyst : (كيسة أم الدم العظمية)

- تحدث في الأعمار < 20 سنة.
- في العظام والعمود الفقري أيضاً، وأهمها وأكثرها شيوعاً هو العقب.
- ممكن أن تنشأ على أرضية أورام سابقة Gaint Cell, chondroblastoma ... الخ
- أهم علامة على الرنين MRI : Fluid-Fluid-lessions (مميزة لها)
- حوافها واضحة للنهايات العظمية، ومحتواها دم على شكل فجوات، وتكون محجبة.
- تكون محيطية التوضع، وقد تحدث بإجراء الخاشر

- العلاج:
  - إذا حدث فيها كسر نستطر إلى شفاء الكسر، فإذا شُفيت نتركها، أما إذا بقيت فتحتاج تجريف وتطعيم
  - إذا لم يحدث فيها كسر يفضل تجريف وتطعيم.
  - ممكن استخدام العلاج الشعاعي أيضاً في حال تعذر الجراحة في الحوض مثلاً.
  - ممكن علاجها بالتصميم الوعائي

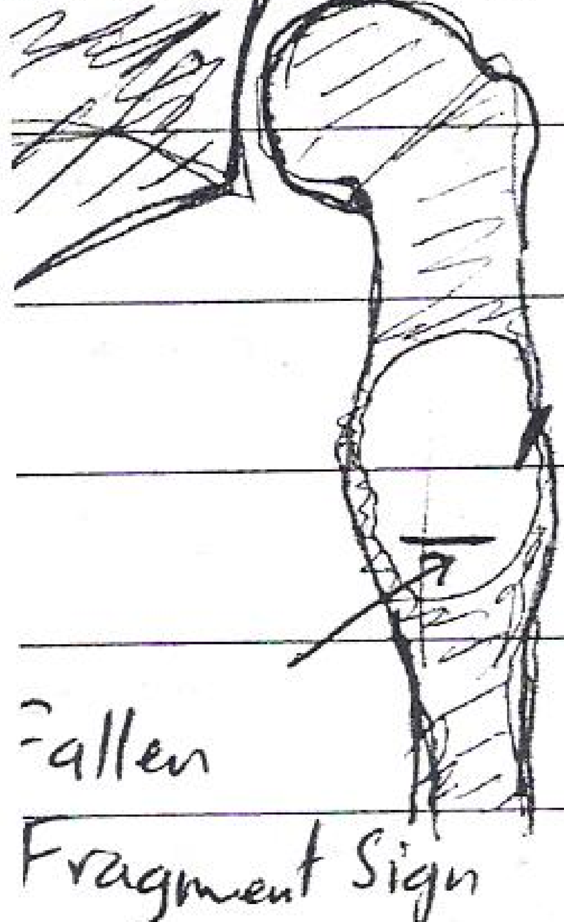
ملاحظة: كل الكيسات (البسيطة أو أم الدم) التي تكون في الطرف العلوي تحتاج إلى تثبيت الجراحي الضروري.

مهم جداً

7) Unicameral Cyste (الكيسة العظمية البسيطة)

- تحدث في الأعمار < 20 سنة.
- تكون مركزية التوضع أكثر من كيسة أم الدم، ولا تتجاوز القشر، ولا تجتاز خط المفصل، عندما نبزلها يجب أن يخرج سائل ليس دموي.
- هي كيسة بدون حجب (غير محجبة) لكنه قد تظهر فيها حجب في حال انكسرت وشُفيت عندها تظهر فيها الحجب على الأشعة البسيطة.
- تحوي على خلايا بالعة Macrophages لذلك إن حقن الكورتيزون مفيد في علاج الكيسة البسيطة حيث أنه يثبط البالعات.

• عندما تصل الكيسة البسيطة إلى حد المشاش تسمى فعالة Active، وفي هذه الحالة يكون العلاج الأفضل هو حقن الكورتيزون لفترات (3-4) أشهر خاصة في الطرف العلوي.



• هناك علامة Fallen Fragment Sign :

وهي عبارة عن شظايا يشبه الترابيق تُشاهد في أرضية الكيسة البسيطة، وهو يفسّر بأن قطعة عظمية صغيرة انكسرت وانفصلت عن القشر الخارجي وسقطت في أرضية الكيسة وهي علامة مُشخّصة للكيسة البسيطة، حيث أنها تدل على عدم وجود ترابيق ضمن الكيسة، حيث سقطت القطعة المفصولة بسهولة في قاع الكيسة.

سؤال: ما هو العلاج الأول والأفضل للكيسات البسيطة؟

الجواب: حقن الكورتيزون خاصة في الكيسات عند الأطفال وفي الطرف العلوي.

• حالة ①: طفل (< 15 سنة) لديه كيسة بسيطة في العضد بدون كسر، فالعلاج هو أن نحقنه كورتيزون، ولا يجوز علاجها بالتجريف والتطعيم عند الأطفال لأن نسبة النكس عالية قبل البلوغ.

• حالة ②: مريض بالغ (> 15 سنة) ولديه نفس الحالة السابقة، العلاج هو التجريف والتطعيم وليس الحقن (لأنها لن تستفيد من الحقن)

طريقة الحقن: نفتح نافذتين، نافذة نسحب بها السائل، والنافذة الثانية نحقن الكورتيزون.

• Metastatic Deposits :

• النقائل هي تخربات جانبية للعظم

إذا: - طفل لديه آفة في Iliac Bone ⇐ Ewing Sarcoma
- بالغ لديه آفة " " " مع تكلس في الطرف ⇐ Chondrosarcoma
- بالغ " " " " " بدون تكلس في الطرف ⇐ Metastatic

ملاحظة: المقصود بالآفة هنا هي الآفة التي تملك صفات خباثة (ارتكاس محاطي، غزو ...)

Multiple Myeloma (M.M)

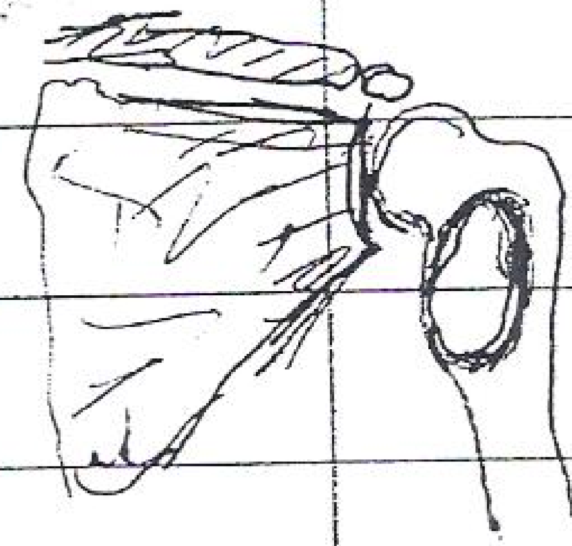
منشأها خلايا Plasma cell

- هي أشيع ورم عظمي في الأعمار > 40 سنة. غالباً آفات حالّة للعظم.
- من علاماته سوء الإنذار: القصور الكلوي + فرط كلس الدم مما يؤدي إلى ارتفاع قيمة الكرياتينين (وهي علامة هامة في تحديده)
- يتميز بوجود بروتينة بنس جونس.
- بالصورة الشعاعية نشاهد منظر آفات متعددة دقيقة (منظر الملح والفلفل)
- يكون الـ Bone scan سلبي (لا يثبت العظم) في 30% من الحالات.
- Bone scan are cold in 30%

مخبرياً:
1. creatinine ↑ ، Ca^{2+} ↑
2. Anaemia فقر دم
3. ESR ↑
4. بروتينة Bence Jones في البول
5. زيادة بروتينات : قمة غاما

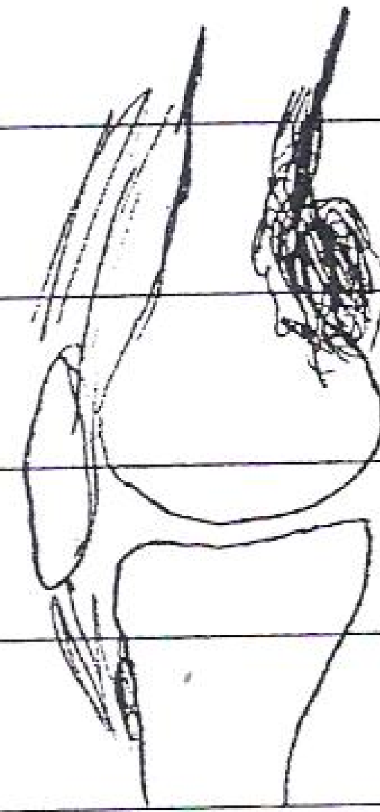
- حالياً في MRI الزمن T1 يكون الشحم أبيض، لكن هناك زمن stair الذي يحذف الشحم فيظهر فكأنه لونه أسود، أما في M.M فنشاهد نقي العظم بلونه أبيض والسبب أنه خالي من الشحوم النقي العظمي، وأصبح مملوء بالخلايا الورمية.
- العلاج: 1. علاج كيماوي متعدد
2. البيفوسفونات Biphosphonate ضرورية في علاج مرضى M.M لكي نحافظ على بنية العظام
3. في حال حصول في العمود الفقري وكان متعدد الآفات سبب انضغاط نخاعي فلا نجري عملية لأن ذلك يقلل الثباتية للعمود الفقري عندها.
4. من الممكن أيضاً استخدام العلاج الشعاعي لـ M.M.

الموضوع: اختصار للمحاضرة (للمقابلات)   التاريخ: Bone Tumors



لا تقلق (الورم غالباً حميد) **Don't worry!**

- Well define margin
- Sclerotic rim
- Expanding Lesion!
- No periosteal reaction
- No Extra osseous soft tissue Component.



(إقلق - (الورم غالباً خبيث) **Worry!**

- ill-defined margin
- Cortical distraction
- Periosteal reation
- Intraarticular ~~inf~~ invasion / vessel

تمت بفضل الله تعالى

د. عبد الله الحجي

المحاضرة السادسة

Simple Bone Cyst

الكيسات العظمية البسيطة

محاضرات مؤتمر البورد السوري الأول — مشفى ابن النفيس — 25/03/2015

د. جهاد حاج ابراهيم

إعداد: د. عبد الله الحجي

①

History

- آفة شائعة - ذات محتوى سائل
- تحدث عادة في كردوس العظام الطويلة - سببها غير معروف
- هي عبارة عن عسرة تصنع أثناء النمو
- العمر من ٣ - ١٩ سنة / ٦٠٪ بين ٤-٨ سنة
- وبشكل استثنائي تحدث بعد عمر ٣٠ سنة
- الجنس الذكري مسيطر
- هي الآفة العظمية السليمة الأكثر حدوثاً عند الأطفال

التوضع التشريحي:

- تتواجد الكيسات البسيطة في العظام الأنبوبية في ٩٠-٩٥٪ من المرضى
- ضمن العظام الطويلة تتوضع معظم كيسات العظام البسيطة في الكردوس القريب. (Proxymal Metaphyse)
- بينما تتوضع في جسم العظم فقط في ٤-١٢٪ فقط من المرضى
- إصابة المشاش نادرة. وربما تمثل إصابة المشاش حالة سريرية وشعاعية مختلفة. ويكون المرضى في هذه المجموعات هم أكبر عمراً مقارنة بأولئك المصابين بكيسات عظمية بسيطة دون إصابة مشاشية.
- تمثل الكيسات العظمية البسيطة في هذه الحالة نسبة إصابة الذكور إلى الإناث منخفضة.

نسبة إصابة العضد للفخذ عالية ونسبة عالية للتوضع في الأنبوب مقارنة بالتوضع الكلاسيكي لكيسات العظم البسيطة ضمن الكردوس

- التوضع في كردوس العظام الطويلة:
- الطرف العلوي للعضد 50٪
- النهاية العلوية للفخذ 30٪
- قد تشاهد بأماكن أخرى أكثر منها بالجدل

الفيزيولوجيا المرضية:

- الآلية المرضية لتشكل كيسة العظم البسيطة غير معروفة.
- يوجد دليل على حدوث انسداد أو عائق وريدي لنزح السائل الخلالي في منطقة من العظم الإسفنجي حيث نمو سريع وعملية إعادة تشكل عظمي. هذه الآلية قد تلعب دوراً مهماً في تشكل الكيسات العظمية البسيطة. بالرغم من هذه الآلية فإن الآلية المرضية لتشكل كيسات العظم البسيطة لم تتوضح بعد.
- كيسات العظم البسيطة ربما ليست ورم حقيقي، لكن التحول الخباثي ذكر في بعض الحالات.
- ذكر العديد من الباحثين وجود مستوى مرتفع من البروستغلاندين (PGE2) في السائل المبزول من الكيسات الفعالة شعاعياً (من المرضى) ويعتقد أن لهذا دور في تحريض الخلايا حالة العظم على إزالة العظم
- هذا المستوى المرتفع من البروستغلاندينات (PGE2) يتناقص بعد حقن الميثيل بريدنيزولون.

الموجودات

- الكسر المرضي ٨٠٪ (أكثر علامة)
- الكسور غير متبدلة هي الأكثر شيوعاً.

سريرياً:

١- الألم
٢- التورم العميق أحياناً
③- الكشف الاعتباطي (بالصدفة)

الصورة الشعاعية:

- تجويف وحيد - بيضوي - مركزي (غير محيطي)
- القشر رقيق لكنه سليم
- الحواف واضحة الحدود
- لا يوجد ارتكاس سمحاقي
- علامة القطعة الساقطة تدل على التجويف في الكيسة (الكبير)
- القطب العلوي للكيسة يكون على اتصال مع الغضروف لكنه لا يخترقه إطلاقاً.
- تتعدد الجيوب والحواجز
- القطب السفلي يأخذ نهاية شكل البيضة.

②

تطور الكيسة

- امتداد وحيد موضع
- الأذية سليمة لكنها قابلة للنكس
- الامتداد الأول عرضي
- تحدث الهجرة للكيسة نحو الجدل مع النمو
- الكيسات بين المدورين يحدث فيها الامتداد على الطرف (الأهداف) (الكيسات الفعالة) أما الهجرة نحو الجدل هي الكيسات غير فعالة.

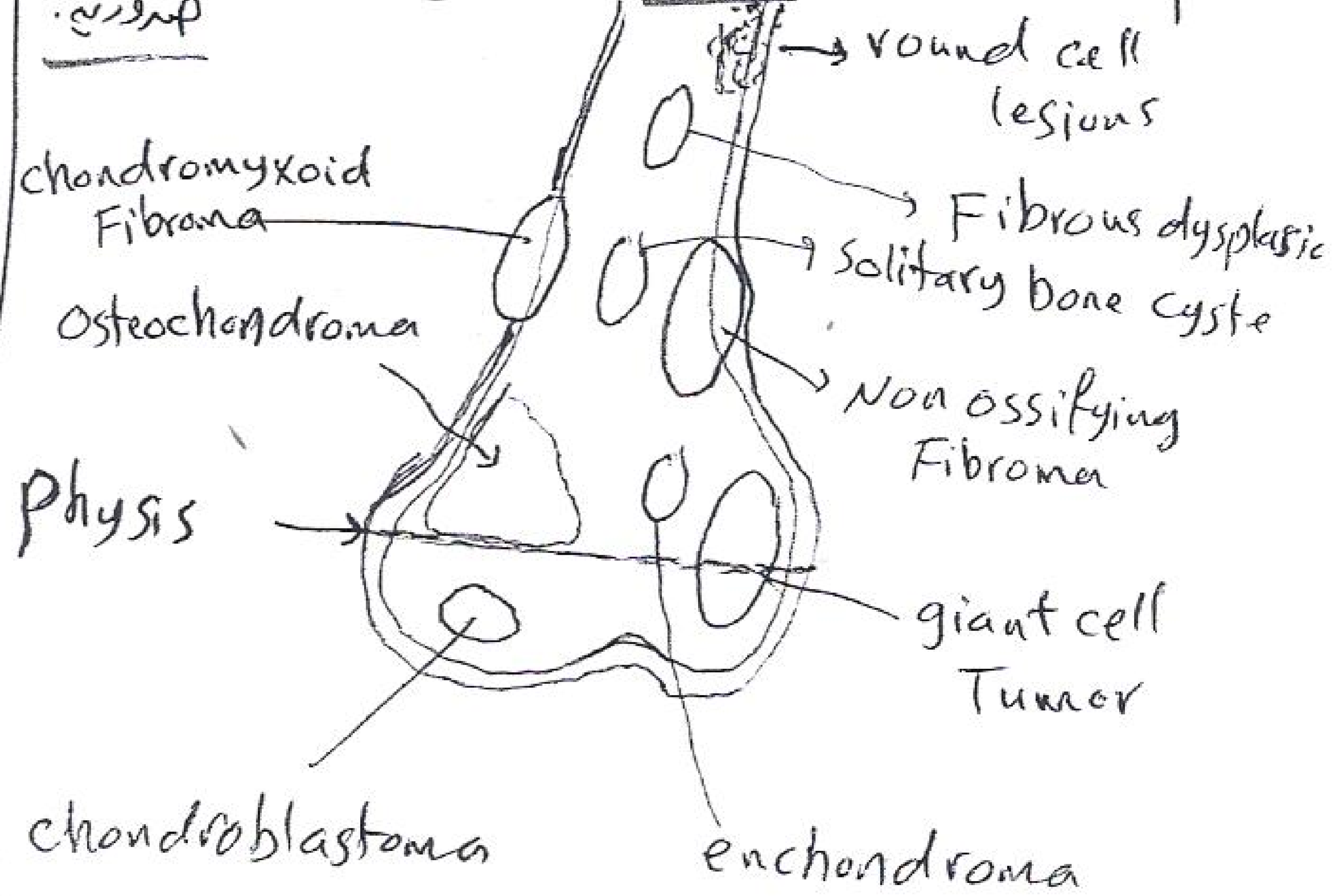
أماكن توضع الكيسات:

ثلاث مواضع ممكنة قرب غضاريف النمو بالورك

التوضعات الأخرى: حالة في العقب - حالة في مشاط اليد - حالة في جناح الحرقفة - حالة في الزند

التشخيص والتشخيص التفريقي:

- اهم فحص مشخص هو الخزعة (التشخيص الأكيد) لكنها ليست ضرورية



التشخيص التفريقي:

"FOGMACIN"

F: Fibrodysplasia
O: Osteoblastoma
G: Gaint cell Tumor
M: Metastasis/Myloma
A: Anuerysm bone cyste
C: Chondroblastoma
I: Infection
N: Non-ossifying Fibroma

- صورة الرنين المغناطيسي: بعد حقن الدسم يظهر تعزيز محيط الكيسة

T1

العلاج

- الخزعة ليست ضرورية في التشخيص
- المراقبة الشعاعية البسيطة كافية للكيسات.
- تشاهد توقف أغلبية الكيسات بعد توقف النمو.
- حقنة الكورتيكوستيروئيد الموضعي - إما العمليات تحت التخدير باستخدام جهاز التنظير القوسي بإبرة موجهة)
- للعقد دائماً.
- نفرغ السائل من داخل الكيسة ثم نحقن 40 - 80 ملغ اسيتات ميثيل بريدنيزولون
- نتائج الحقن جيدة
- تكرار الحقن كل 4 - 6 أشهر حتى حدوث الشفاء
- أحياناً يجب علاج الكيسة
- الكيسات العظمية المترافقة مع كسور:
- طعم عظمي إسفنجي بعد التجريف)
- تثبيت بمواد استبدال.
- أحياناً يمكن وضع طعم عظمي للمحافظة على طول الطرف والوقاية من التشوه.
- الكيسات التي تترافق مع الكسور تشفى بشكل جيد.

العقابيل

- الانزلاق المعيب
- تشوهات
- عدم تساوي الطرفين
- حدوث روح بالورك varus بعد حدوث الكسر في الكيسة الواقعة بمنطقة عنق الفخذ (ورك أروح)
Coxa Vara

- المتابعة الشعاعية يجب أن تستمر حتى نهاية النمو.
- النكس وارد دائماً.

تمت بفضل الله تعالى

عبد الله الحمصي

المحاضرة السابعة

Fractures of the Acetabulum

في الهيئة السورية للبورد السوري الأول

د. عصام المقري — قراءة الصورة الشعاعية للحوض والجوف الحقي — مشفى ابن النفيس / 25/3/2015

(1)

إعداد: د. عبد الله الحجي

لمحة تاريخية:

الجراح الفرنسي Letournel هو الذي أدخل نظرية الأعمدة في الجوف الحقي، وهو الذي أسس لجراحة الجوف الحقي في فرنسا والعالم.

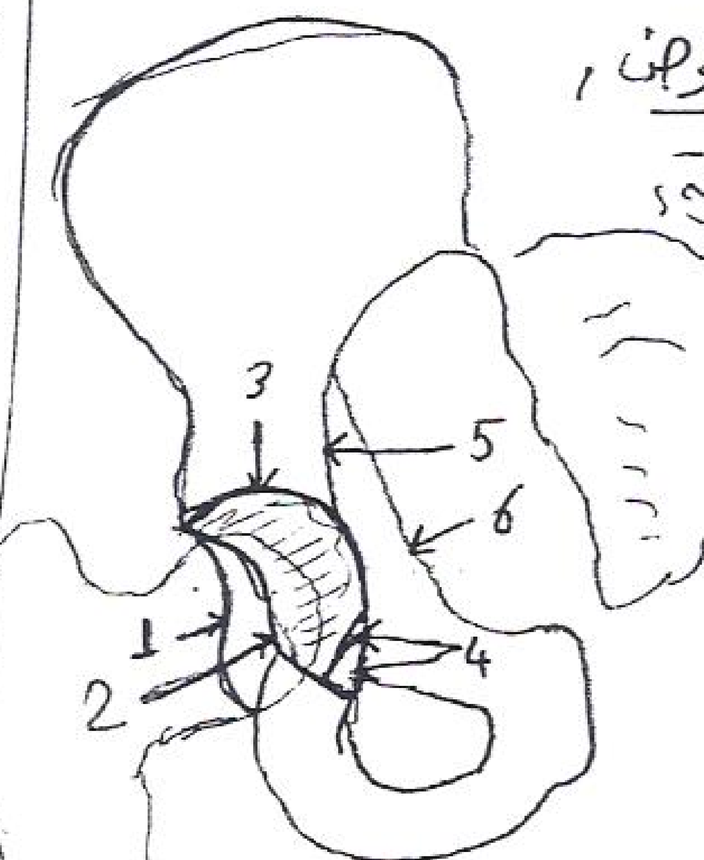
- وجد أن الجوف الحقي محصور بين عمودين:
  - العمود الأمامي Anterior column
  - " الخلفي Posterior Column

  } اتصالهم مع الجوف يشبه الحرف الإغريقي λ أو Inverted Y

- العالم Judet اقترح وضعيات الأشعة: Judet views لا أساس لها الآن (الـ CT حالياً)

الآن: الصورة الأمامية الخلفية للحوض،

نشاهد فيها (6) خطوط شعاعية:



1- Posterior wall الجدار الخلفي
2- Anterior wall الجدار الأمامي
3- roof السقف
4- Teardrop قطرة الدمع
⑤- Ilioischial line الخط الحرقفي الإسكي (Posterior column)
⑥ Iliopectineal line الخط الحرقفي العاني (Anterior column)

الآن Judet views: وهي وضعيتان

① Obturator oblique view: المائلة السادية

- يميل المريض بحيث: الورك المصاب يرتفع 45°، ويستند على الورك السليم. وبهذه الصورة تظهر الثقبة السادية

أهميتها: مشاهدة: 1- العمود الأمامي Anterior Column
2- الجدار الخلفي Posterior wall

② Iliac oblique view: المائلة الحرقفية

- يميل المريض بحيث: الورك السليم يرتفع 45°، ويستند على الورك المصاب.

أهميتها: مشاهدة: 1- العمود الخلفي Posterior column
2- الجدار الأمامي Anterior wall

الآن بالـ CT:

- هو الأفضل في تقييم كسور الحوض والجوف الحقي.
- إذا شاهدنا خط الكسر على شكل:
  - Transverse فهو يعبر عن إصابة بالأعمدة
  - Vertical " " " أعمدة عمودين
  - Oblique يعبر عن إصابة الجدار (wall)

- قد نشاهد أيضاً كسور انخماصية في رأس الفخذ في CT وتسمى Marginal Impaction وهذه تحتاج إلى جراحة ورفع الانخماس ووضع طعم عظمي.

الآن تصنيف كسور الجوف الحقي:

- تصنيف Judet and Letournel:

أهميته: توجهنا بشكل كبير للطريقة الأبروش المناسبة لكل نمط (قد نحتاج لأبروش واحد أو اثنان معاً)

Simple Fracture (A ← E: تسمى)

A: كسر جدار خلفي wall
B: " عمود خلفي Column
C: " جدار أمامي wall
D: " عمود أمامي Column
E: كسر معترض Transverse

- ويتضمن التصنيف أيضاً الكسور المشتركة complex fracture
أو ما يسمى (Associated Injuries
(عمود خلفي مع جدار خلفي، عمود أمامي مع معترض... الخ)

[1] Posterior wall:

- يكون الخطان الحرقفي الإسكي والحرقفي العاني سليمين.
- علامة Gull sign: نشاهد على الصورة السادية المائلة وتعبر عن تكسر الجدار الخلفي.
أما على الـ CT نشاهد خط كسر مائل Oblique وليس Transverse

2 Posterior Column:

- هنا يكون لدينا افتراق في الحلقة السدادية.
- هنا الخط الحرقفي الإسكي مكسور Ilioischial line
- وهذا يظهر بالمائلة السدادية الحرقفية
- على CT يكون الكسر Transverse

إذاً الفرق بين كسر الجدار الخلفي والعمود الخلفي:

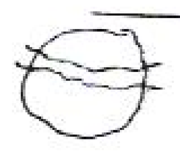
- الحلقة السدادية والخط الحرقفي الإسكي مكسورين في كسر العمود الخلفي، وسليمة في كسر الجدار الخلفي

3 Anterior wall:

- على CT يكون خط مائل oblique ولا يصل للعمود

4 Anterior Column:

- الخط يصل إلى الحلقة السدادية، ويكون الخط الحرقفي العاني مكسور Iliopectineal line
- ويكون الـ Ischiopubic Ramus مكسورة في كسر العمود الأمامي، بينما سليمة في كسر الجدار الأمامي (الفرق بينهما)



5 Transverse Fracture

- كسر في كلا العمودين لكن هناك جزء من الجوف الحقي يبقى متصلاً مع جناح الحرقفة، والتي تتصل بدورها بالمفصل العجزي الحرقفي وبالتالي إلى العمود الفقري.
- له عدة تصانيف: Infratectal - Transtectal
- مميزه: أن الحلقة السدادية سليمة Obturator Rim
- CT: هذا الكسر يكون Vertical.



T-Type: (الكسر كلا العمودين)

- هو نفسه الـ Transverse لكن تكون الحلقة السدادية مكسورة. وأهمية هذا التمييز بين Transverse و T-type أنه في Transverse: نحتاج أبروش واحد (أمامي مثلاً)
T-Type: نحتاج إلى أبروشين
- في T-Type يكون أيضاً جزء من الجوف الحقي متصلاً بالحرقفة

Both Column Fracture (كل):

يكون فيه Floating Acetabulum حيث تكون قطعة من الجوف الحقي متصلة مع قطعة من الحرقفة لكن قطعة الحرقفة صغيرة وغير متصلة مع المفصل العجزي الحرقفي والأقواس الشباتية للجوف (أي هنا الجوف الحقي لا يوجد فيه اتصال مع المفصل العجزي الحرقفي)

- في كسر كلا العمودين هناك علامة "Spur Sign"، وهي دليل على القطعة الوحيدة (الصغيرة بشكل منقار) وتكون متصلة مع العجز Sacrum لكنها ليس لها علاقة بالجوف الحقي وغير متصلة به.

Both column: الكسر يصل لجناح الحرقفة (wing)

إذاً باختصار للمحاضرة:

1 Ilioischial line: الحرقفي الإسكي ← عمود خلفي
يعبر عن كسر عمود خلفي أو جدار خلفي مع عمود خلفي

2 Iliopectineal line: الحرقفي العاني ← عمود أمامي
كسر عمود أمامي أو عمود أمامي مع جدار أمامي

1 و 2 سليمتان ← كسر جدار خلفي Posterior wall

1 و 2 مكسورين ← ننظر إلى الحلقة السدادية: (obturator ring)
- سليمة: ← كسر Transverse
- مكسورة: ← إما: T-Type بشرط جناح الحرقفة سليمة
- أو Both column: بشرط جناح الحرقفة مكسور لأن الكسر يمتد لجناح الحرقفة

Gull sign:
دليل على كسر الجدار الخلفي Posterior wall

Spur sign:
دليل على كسر كلا العمودين Both columns

تمت بفضل الله تعالى

د. عبدالله الحجي

المحاضرة الثامنة

Hip Dislocations and Femoral Head /Neck Fractures

25/3/2015 مشفى ابن النفيس

د. حكمت جمعة

Hip Dislocations and Femoral Head Fractures
خلوع مفصل الورك مع كسور رأس الفخذ

إعداد د. عبد الله الحجة

① التشريح: Anatomy

- مفصل الورك هو كرة مع جوف - رأس الفخذ يشكل ثلثي كرة.
- السطح المفصلي للجوف الحقي بشكل U مقلوب.
- الرباط المدور مع شريان رأس الفخذ يمر عبر منتصف الجوف الحقي.

• joint contact Area:

• خلال حركات مفصل الورك: 40% من رأس الفخذ يكون بتماس الجوف الحقي، و 10% من رأس الفخذ يكون بتماس مع الحوية الحقية.

• Acetabular Labrum: هي حلقة ليفية قوية، تزيد تغطية الرأس، وتساهم في ثباتية مفصل الورك.

• Hip joint capsule: - تمتد من المنطقة بين المدورين ← محيط الجوف الحقي (تغطي الحوية وتتمادى مع السحامة)
- تمتلك عدة حزم ليفية سميكة
- الرباط الحرقفي الفخذي: شكل Y مقلوب: وظيفته: ① ارتخاء العضلات أثناء الوقوف ② ثباتية الورك في الدرجات النهائية من البسط (يمنع فرط البسط)

. Femoral Neck Anteversion:

- عند الذكور البيض حوالي 7 درجة، وأكثر قليلاً عند الإناث.
- عند الذكور الشرقيين 14 درجة، الإناث 16 درجة

. Blood supply to femoral Head

- شريان الرباط المدور مهم كثيراً عند الأطفال، وتتناقص أهميته مع تقدم العمر
- الفروع العنقية الصاعدة: تنشأ من الحلقة الوعائية في قاعدة العنق، تتشكل الحلقة من فروع الشريانين المنعكسة الأنسية والوحشية.
- تخترق هذه الفروع المحفظة عند ارتكازها الفخذي وتصعد على طول العنق مخترقة العظم قريباً من الغضروف المفصلي لرأس الفخذ.

• Sciatic Nerve: يتشكل من الجذور L4 ← S3
- يمكن للفرعين الشظوي والظنبوبي أن ينفصلا مبكراً في الحوض في بعض الأحيان، والعضلة الكمثرية هي التي تفصل بينهما في بعض الأحيان.
- يمر الإسكي خلف الجدار الخلفي للجوف الحقي وأسفل الكمثرية.

Hip Dislocation: Mechanism of Injury

- غالباً أذيات عالية الطاقة.

1 Posterior Dislocation: الخلع الخلفي

- ينجم عادة عن صدمة شاقولية على الفخذ والورك في وضعية العطف.
- في بعض الأحيان ينجم عن صدمة تابلو السيارة
- يعتمد نمط الخلع الخلفي على: - اتجاه القوة المطبقة - وضعية الورك - قوة العظم المصاب

• وضعية التبعيد: خلع - كسر
- التقريب: خلع صرف

وضعية البسط: خلع مع كسر رأس الفخذ
وضعية العطف: خلع صرف

2 Anterior Dislocation: الخلع الأمامي

- الوضعية: تبعيد شديد مع دوران خارجي للورك.
- يحدث تمزق أو انقلاع المحفظة الأمامية مع بروز رأس الفخذ للأمام
- عند تمزق المحفظة: يحدث تمزق أو تمطط للفروع الشريانية الصاعدة، ويتمزق الرباط المدور لكن تبقى بعض الفروع الشريانية الصاعدة مروية أو مضغوطة بعد رد الخلع. لذلك فإن الرد الباكر يمكن أن يحسّن تروية رأس الفخذ.

الأذيات المرافقة Associated Injuries

- أذيات الرأس والوجه. الصدر - البطن. كسور وخلوع الأطراف
- وضعية تابلو السيارة: - كسر الرضفة - كسور في القدم لاسيما إذا كانت الركبة في وضعية البسط
- أذيات العصب الوركي بنسبة 10% من خلوع الورك.
- تكون ناتجة بشكل عام عن تمطط أو تكدم في العصب

• لذلك: يوصف عند المرضوضين في الإسعاف تطلب له الصور التالية (د. طلعت محمد)

AP للحوض - AP للصدر - Lateral للعمود الرقبي

والهدف هو تجنب إغفال أذيات أخرى قد تكون خطيرة ولا يتم الانتباه لها عند تقييم المريض.

Classification ②

① Thomas and Epstein: هو الأكثر استخداماً وشيوعاً

- I : خلع بسيط + قطعة صغيرة للجدار الخلفي .
- II : خلع مع قطعة عظمية كبيرة للجدار الخلفي .
- III : خلع مع كسر مفتت في الجدار الخلفي .
- IV : خلع مع كسر في أرضية الجوف الحقي (معترض)
- V : خلع مع كسر رأس الفخذ

تصنيف AO/OTA : - خلع أمامي - خلع خلفي

- خلع سدادي (أمامي - سفلي)

سريرياً : - ألم شديد في الورك

وضعية الطرف :
- في الخلع الخلفي : الورك بحالة تقريب + عطف + دوران داخلي
- في الخلع الأمامي : الورك بحالة تبعيد خفيف + عطف خفيف + دوران خارجي شديد

- التظاهرات السريرية غير الاعتيادية نشاهدها في :
  - خلع - كسر رأس أو عنق فخذ
  - خلع - كسر جسم فخذ
  - مريض مضطرب الوعي

شعاعياً : في الصورة الأمامية الخلفية للحوض :

- قد يكون رأس الفخذ غير مركزي .
- يكون رأس الفخذ كبير في الخلع الأمامي وصغير في الخلع الخلفي .
- غالباً تعطي الصورة AP معلومات كافية لإجراء الرد المغلق

---

⑤ أسباب إجراء صور إضافية (CT) للورك قبل رد الخلع :

① شك كسر عنق فخذ .

② - مريض يحتاج لإجراء CT للبطن في حال عدم الاستقرار الهيموديناميكي (بالمرة نعمل للحوض)

- تكون المقاطع 2 - 3 ملم عبر الجوف الحقي ، رأس الفخذ ، عنق الفخذ .

③ الورك غير قابل للرد مع ستخضع لرد مفتوح ، نعمل له CT قبل العملية .

- بعد رد الخلع، نقل الصور:

AP، Lateral، الدادية والحرقفية المائلة، CT بقطع 2-3 ملم

CT مفيد لأجل: 1- كشف كسور غير متبدلة

2- تطابق الرد

3- وجود قطع عظمية ضمن المفصل وحجم القطع.

MRI: - قد يبدي تمزق في الحوية الحقية، لكن فائدته محدودة في تقييم أو علاج خلع الورك الحاد

○ خلع الورك هو حالة إسعافية، الهدف من الرد السريع هو: إنقاص خطر النخرة الجافة وتنكس الورك

○ الرد الإسعافي للخلع: - الأدب الطبي يدعم تناقص النخرة الجافة مع الرد المبكر.

- يحتاج تخدير مناسب.
- يحتاج أكثر من شخص

- التخدير العام مع إرخاء العضلات يسهل رد الخلع لكنه ليس ضروري.

- التهدئة مع بقاء المريض واعي قد تكون كافية.

- التسكين والتهدئة غير الكافية قد تسبب ألم وتشنج عضلات وبالتالي تصعب الرد

Allis Maneuver: مناورة أليس

- المساعد يثبت الحوض ويضغط على الشوكتين الحرقفيتين الأماميتين العلويتين.

- الجراح (وهو على النقالة) يقوم بعطف الورك 90 مع شد تدريجي متزايد ثم يطبقه تقريب مع دوران داخلي

○ بعد رد الخلع: - يكون المريض أكثر ارتياحاً.

- الطرف يتحرك بشكل حر.

○ عطف الورك 90 درجة غير كافي لتحري الثباتية

Stability test: فحص الثباتية

- نقوم بعطف الورك 90، ثم دوران داخلي مع تقريب وقوة خلفية

- وجود قطعة كبيرة من الجدار الخلفي يجعل تقييم الثباتية صعباً.

- الورك الغير قابل للرد:

- يحتاج رد إسعافي في غرفة العمليات - يفضل إجراء CT قبل العملية.

- يمكن إجراء محاولة أخرى للرد بعد التخدير - تكرار محاولات الرد المغلقة غير منصوح بها لأنها تؤدي إلى أذيات وعائية عصبية مع أذية الغضروف المفصلي.

- العلاج المحافظ (بعد الرد).

- الورك ثابت، الرد متطابق مع المحافظ على هدوء المريض.
- تجنب إجراء تقريب مع دوران داخلي أو إجراء عطف يزيد عن 60 درجة.
- تشجيع التحريك المبكر.
⑤- ملامسة الأصابع للأرض دون حمل وزن 4-6 أسابيع.
- إعادة الصورة الشعاعية قبل حمل الوزن الكامل.

استطبابات الجراحة في خلع الورك الرضي

① خلع الورك غير القابل للرد ② - خلع - كسر عنق الفخذ. ③ احتباس قطعة عظمية في المفصل
④ - الرد غير المتطابق ⑤ - الورك غير الثابت بعد الرد

• خلع الورك الأمامي غير المردود:

• المدخل الجراحي هو: سميث بيترسون أو واتسون جونس.

- يمكن استخدام أسياخ شانز في المنطقة بين المدورين وتساعد في جذب وردّ القسم القريب للفخذ

• خلع الورك الخلفي غير المردود:

• المدخل الجراحي هو: كوخر

حالة ① الخلع الخلفي غير المردود المترافق مع كسر قطعة كبيرة لرأس الفخذ:

- من الصعب تثبيت كسر رأس الفخذ بالمدخل الخلفي دون قطع الرباط المدور
• لذلك لدينا ثلاث خيارات: ١ - فصل رأس الفخذ عن الرباط المدور، ثم تثبيت كسر رأس الفخذ وهو مخلوع ثم رد الخلع
٢ - إغلاق المدخل الخلفي، وتثبيت كسر رأس الفخذ بمدخل أمامي.
③ - نزع شظايا منطقة المدور

حالة ② • خلع الورك المترافق مع كسر عنق الفخذ ← يجب عدم إجراء رد مغلق في هذه الحالة.

- عادة الخلع خلفي
- المدخل الجراحي هو: Kocher
A - إذا كان الكسر غير متبدل - تثبيت الكسر ببراغي ضاغطة.
أما B - الكسر متبدل ، رد مفتوح للرأس إلى الجوف الحقي ثم رد كسر عنق الفخذ وثم تثبيت بالبراغي

Incarcerated Fragment القطعة العظمية المحتبسة

- الاستئصال الجراحي ضروري لمنع اهتراء الغضروف المفصلي
- المدخل الخلفي يعطي رؤية أفضل للجوف الحقي.
- المدخل الأمامي فقط إذا كان الخلع أمامي

الورك غير الثابت بعد الرد

- تنجم عن كسر في الجدار الخلفي أو كسر رأس الفخذ.
- انقلاع الحوية أو تمزقها. MRI يساعد في تشخيص أذيات الحوية

اختلاطات خلع الورك

① AVN ، 1-20 %

(أكثر عامل مؤثر على مدى تطور النخرة الجافة هو المدة بين الخلع ورد الخلع)

← هناك علاقة إيجابية بين مدة الخلع والنخرة الجافة.
. النتائج أفضل إذا تم رد الخلع خلال الـ 6 الساعات الأولى.

② التهاب المفصل التالي للرض:
تزداد نسبة الحدوث في ترافق الخلع مع كسر رأس الفخذ أو الجوف الحقي

③ الخلع المتكرر: نادر إلا في حال وجود قطعة عظمية كبيرة للجدار الخلفي.
- . جراحة طعم عظمي بين عصويته أو خزع حوض يمكنه أن يحسن الثباتية.

④ إصابة العصب الوركي: 20 %
. تكون غطاء أو انضغاط أو انقطاع.
- 40% تتحسن بشكل كامل بعد الرد.

EMG

④ إذا لم يحدث تحسن لشلل الوركي بعد 3-4 أسابيع من الأذية ← تخطيط عضلات وأعصاب يعطي معلومات مفيدة عن الإنذار المستقبلي.

⑤ هبوط القدم: تستخدم جبائر لتحسين المشية ومنع الانكماشات.

⑥ الإنتانات

⑦ أذية الوركي أثناء الجراحة:
- شائعة في المدخل الخلفي، تنجم عن التبعيد المديد للعصب

الوقاية - الحفاظ على الورك بسط كامل
- " " الركبة عطف.
- تجنب استخدام المبعدات في الثقبة الوركية الصغرى ??

⑥

⑧ الداء الخثاري: الوقاية:

- استخدام الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي.
- التحريك المبكر بعد الجراحة.
- ⑨ - إيقاف العلاج الدوائي بعد (2 - 6) أسابيع إذا كان المريض متحركاً.

كسور رأس الفخذ (Femoral Head Fractures)

آلية الكسر: تحدث نتيجة قوى القص عند خلع الورك.

- مع عطف أقل للورك تزداد نسبة كسر رأس الفخذ.

التصنيف: هو الخطأ الخامس لتصنيف Thomas and Epstein

- التصنيف الآخر: Pipkin: I: كسر أسفل ارتكاز الرباط المدور. II: أعلى. III: ورأس الفخذ مع عنق الفخذ. IV: رأس الفخذ مع جوف الحق.

العلاج: I: غير متبدل ومصدود جراحياً ← علاج محافظ.
أو لم متبدل: الرد والتثبيت أو استئصال القطعة.
- ORIF هو الأفضل من الاستئصال.
- المدخل الأمامي هو المفضل.

فوائد المدخل الأمامي:
- نزف أقل
- رؤية أمامية أفضل
- AVN أقل من الخلفي
لكن تعظم هاجر أكثر

(كثرة جيدة خلفي)

علاج II: ORIF (إما مدخل أمامي أو خلفي)
هـ - المدخل الخلفي مع خزع غانز للمدور
مـ ← استئصال القطعة وهنا استطباب هنا لأنه يسبب عدم ثباتية في المفصل

علاج III: - استطباب نسبي لتبديل مفصل جزئي عند كبار السن.
مـ ← إذا كان رأس الفخذ غير متبدل: يثبت كسر عنق الفخذ أولاً ثم إجراء الرد.

علاج IV: - تزداد نسبة حدوث الداء التنكسي بعد الرض في هذه الإصابات.
- له عدة أبحاث لكن في دراسة عام 2004 وجدوا أن:
تثبيت كسر الجوف الحقي مع كسر الرأس عبر خزع غانز كانت النتائج الأفضل.

تمت بفضل الله

د. عبد الله الحجي

المحاضرة التاسعة

Pelvic Injuries in Children

د. عبد الله العرابي

إعداد: د. عبد الله الحجي

كسور الحوض والجوف الحقي عند الأطفال

مقدمة:

- أقل شيوعاً نسبة لكسور البالغين
- أقل 2% غالباً غير جراحي بسبب الطبيعة المرنة للحوض عند الأطفال.
- نسبة عالية لأذيات النسج الرخوة ومخاطر فقد الدم
- يجب توقع كسر الحوض عند كل الرضوض الشديدة
- الألم تورم المنطقة العجزية يدل ربما على تمزق الجسر الخلفي
- التأكد من أن المريض يستطيع التبول، والبحث عن النزف من الصماخ الخارجي وغياب النزف لا ينفي الإصابة، لذلك لا يجوز وضع قثطرة بولية فربما تحول تمزق الإحليل الجزئي إلى كامل.

لمحة تشريحية:

- في الحوض 3 مراكز تعظم: الإسك - الحرقفة - العانة وتتمفصل مع بعضها بالغضروف المثلثي.
- بعمر 6 - 7 سنة: تندمج الشعبة العانية السفلية مع الإسك
- بعمر 13 - 15 سنة: تظهر مراكز التعظم الثانوية للعرف الحرقفي.
- بعمر 15-17 سنة: يظهر الـ Apophysis الإسك، وتلتحم بعمر 17 - 19 سنة
- بعمر 16-18 سنة: تندمج العظام الثلاثة مع بعضها

ثباتية المفصل العجزي الحرقفي Iliosacral Joint: أربطة قوية أمامية وخلفية تعتمد على:

1- الرباط العجزي الحرقفي (قصيرة وطويلة)
2- العجزي - الشوكي
3- العجزي - الحدبي
4- الحرقفي - القطني

تصنيف إصابات الحوض

Young and Burgess: يعتمد على القوة المباشرة المسببة:

Ⓐ قوة ضاغطة [illegible] وحشية:
- قوة خلفية وحشية، عجز + شعب عانية
- قوة أمامية وحشية: = + = + جناح الحرقفة
- قوة مضاعفة: أذية مضترقة بالحوض + تمزق الأربطة

Ⓑ قوة ضاغطة أمامية - خلفية:
- I: افتراق الارتفاق العانية
- II: تمزق أربطة أمامية
- III: = : وخلفية

Ⓒ قوة عمودية مباشرة (من الأسفل):
- كسور الشعب العانية مع افتراق المفصل العجزي الحرقفي.

- التصنيف الآخر: Torode and Zieg

I: كسور انقلاعية Avulsion

II: جناح الحرقفة

III: = الحلقة الحوضية البسيطة

IV: كسور انفراجية بالحلقة، وهي غير ثابتة

آلية الإصابة بكسور الحوض

- حوادث السيارات 70 - 90 % - حوادث دراجات نارية - حوادث الرياضة

الأذيات المرافقة:

- الوفيات 2 - 11 % - كسور العجز والحرقفة
- كسور متعددة > 60 % - كسور العانة المعزولة
- أذيات الجهاز البولي التناسلي 10 - 20 % - أذيات عصبية > 50 %
- ورم دموي خلف البريتوان > 46 %، كسور ظنبوب وشظية، كسور الرأس، كلوي، سائح

شعاعياً: نطلب: AP للحوض - صورة مدخل الحوض Inlet - صورة مخرج الحوض outlet

- مائلة سدادية ومائلة حرقفية - CT

ملاحظة: كسر Malgaigne type: هو كسر بآلية قوة عمودية مباشرة

- تصنيف (C) حسب Burgess
- يحصل فيه تبدل عمودي Vertical Displacement

علاج كسور الحوض عند الأطفال

النمط I: (الانقلاعية): - تحدث غالباً بأعمار (12 - 14) سنة.

- العلاج المحافظ غالباً ناجح.
- الأذيات الانقلاعية للحدبة الإسكية غالباً عرضة لعدم الاندمال.
- الرد المفتوح والتثبيت الداخلي يستخدم فقط لحالات عدم الاندمال المؤلم للحدبة الإسكية.

النمط II : (كسور جناح الحرقفة) - تشكل 15% من كسور الحوض عند الأطفال
- تحتاج قبول بالمشفى لتقييم شامل للمريض والمراقبة .

النمط III : (الحلقة الحوضية البسيطة) - هي الأكثر شيوعاً (55% من كسور الحوض عند الأطفال)
القاعدة عند الأطفال : ان كسر في جزء واحد من الحلقة الحوضية بسبب مرونة المفاصل العجزية الحرقفية وارتفاق العانة . وهذا فارق هام عن كسور الكبار .

⊙ كسور العجز : - 1 - 12% من كسور الحوض عند الأطفال
- ترى على الصورة AP للحوض وصورة مخرج الحوض outlet وقد تسبب أذية الأعصاب العجزية .
- العلاج محافظ : مع تدبير الألم والجلوس على وسادة الخاصة Sarbo cushion أو حلقة مطاطية .
- التبدل الهام للارتفاق العاني مع إصابة الحلقة الخلفية تحتاج تداخل جراحي .

النمط IV : (الكسور الافتراقية للحلقة الحوضية) : كسور Straddle :
- الراحة في السرير ورقين مطوطين بشكل خفيف وتبعيد خفيف لمدة 2 - 3 أسابيع
- هناك 20 - 30% من كسور الحوض عند الأطفال من الزمرة الثانية نمط IV يكون علاجهم بالوشاح الحوضي وشد هيكلي

⊙ [illegible] معالجة كسور الحوض :

1 - الأزيات الانضغاطية الأمامية مع كسور حوضية خلفية منزاحة
2 - افتراق مفصل عجزي حرقفي
3 - الكسور غير الثابتة عمودياً ودورانياً
4 - الافتراق العاني > 3 سم

← تداخل جراحي (رد مفتوح وتثبيت داخلي)

⊙ الافتراق العاني < 3 سم ← علاج محافظ

⊙ حالة : افتراق كامل للبنى الخلفية + عدم ثباتية عمودية ودورانية : العلاج :
- رد مغلق وتثبيت عبر الجلد للمفصل العجزي الحرقفي مع أو بدون رد مفتوح بالإضافة لتثبيت داخلي للارتفاق العاني

استطبابات التثبيت الخارجي لكسور الحوض عند الأطفال

- عدم الاستقرار الهيمودينامكي المعند.
- تبدل الحلقة الحوضية الأمامية مع عدم استقرار خلفي في الكسور غير الثابتة عمودياً ودورانياً.

استطبابات الرد المفتوح والتثبيت الداخلي للارتفاق العاني:

1. كسور مع تفرق الارتفاق العاني > 3 سم
2. كسور نمط الكتاب المفتوح غير ثابتة، مع افتراق اتصال الحلقة الحوضية الخلفية

كسور الجوف الحقي عند الأطفال

- تشكل 5-10% من جميع كسور الأطفال - الغالبية لا تحتاج الجراحة (علاج محافظ فقط)

25% تحتاج جراحة

علاج كسور الجوف الحقي: الإنذار: (Triradiate

صنفت إلى نمطين: النمط الأول: مشابه لسالتر I و II.
- فيها تبدل مركزي للجزء القاصي من الجوف الحقي
- انذارها جيد

النمط الثاني: مشابه لسالتر V.
- صعب التشخيص
- انذاره سيء
- يترافق مع انغلاق مبكر للغضروف ودرجة التشوه تعتمد على عمر الطفل عند الأذية.

الانغلاق المشاشي المبكر (الناجم عن أذية النمط الثاني) يُعالج باستئصال المشاشي ووضع طعم شحمي أو شمع مكانه.

خلع الورك عند الأطفال

- خلع الورك الرضي نادر نسبياً عند الأطفال
- خلع الورك الخلفي أكثر شيوعاً من الأمامي بـ 8 - 10 مرات.
- نكس خلع الورك عند الأطفال أكثر شيوعاً منه عند الكبار
- ترافق الخلع عند الأطفال مع كسور الجوف الحقي والجزء القريب من الفخذ أقل شيوعاً منه عند الكبار

Steward-Milford **التصنيف:**

I : خلع ، دون كسر الجوف الحقي أو قطعة غضروفية مفردة .

II : خلع ، مع كسر حافة خلفية تكون الورك ثابت بعد الرد .

III : خلع ، كسر حافة خلفية تكون الورك غير ثابت بعد الرد .

IV : خلع ، كسر رأس أو عنق الفخذ

آلية خلع الورك الرضي عند الأطفال - وضعية الطرف المميزة :

- الخلع الأمامي : قوة مباشرة من الوجه الخلفي للورك المتبعّد ، والفخذ بدوران خارجي

الوضعية المميزة للطرف هنا : الورك بالتبعيد والدوران الخارجي

← - الطرف أطول من الطرف المقابل

- امتلاء بمنطقة الثقبة السادة .

- قد يكون الرأس محسوساً أمامياً .

- الخلع الخلفي : آليات متعددة

- الوضعية المميزة للطرف هنا : الورك بالعطف والتقريب والدوران الداخلي

← - الطرف أقصر من الطرف المقابل .

- قد يكون الرأس محسوساً خلفياً .

- الخلع المركزي : قوة مباشرة متوسطة على المدور الكبير

- الوضعية المميزة للطرف هنا : ليس هناك وضعية مميزة تكون قصر بطول الطرف .

• أهم ما يجب تقييمه في الخلوع من الناحية العصبية .

• العصب الفخذي في الخلع الأمامي ،

العصب الوركي في الخلع الخلفي .

معيقات رد خلع الورك الرضي

1- وتر الكثرية

2- محفظة الورك

3- العوائق المركزية لرد الخلع هي : انقلاب الحوية Labrum

- اجسام عظمية غضروفية حرة بالمفصل .

علاج خلع الورك الرضي عند الأطفال

1. كسور الحافة الخلفية للجوف الحقي غير الثابتة يجب تثبيتها داخلياً ب:
- براغي عند الأطفال (Young child)
- صفيحة reconstraction عند البالغين (Adolescent)

2. انقلاع ال Labrum: يجب ترميمه بالتثبيت.

3. الأطفال > 7-6 سنة: يجب وضع سبايكا الورك بالبسط الطبيعي مع بعض التبعيد.

4. - يجب وضع فترة للتمديد الجلدي (بعد الرد) عند الأطفال الصغار.

5. الأطفال الأكبر سناً: حركة تدريجية بالعكازات.

فترة عدم الحركة بعد الرد وعلاج خلع الورك الرضي عند الأطفال

○ في الخلع البسيط غير المختلط: - الأطفال الصغار: 4 أسابيع،
- الأطفال الأكبر سناً: 6 أسابيع.

○ في الكسر - خلع: - الأطفال الصغار: 6-8 أسابيع
- الأطفال الأكبر سناً: 12 أسبوع.

اختلاطات خلع الورك الرضي عند الأطفال

1. AVN لرأس الفخذ
2. إصابة العصب الوركي
3. نكس الخلع
4. التهاب مفصل تنكسي
5. - أذية الشريان الفخذي والعصب الفخذي في الخلع الأمامي (وهي نادرة).

1 AVN لرأس الفخذ : - نسبة حدوثها 8 - 18 %
. عوامل تطورها : - العمر > 6 سنة
- علاقتها بشدة الرض
. التأخر > 24 ساعة بين الأذية والرد .

2 إصابة العصب الوركي : - نادرة ، تكثر في بعض الدراسات نسبتها > 25 % في الخلع الخلفي .
- هناك استطباب لكشف العصب خلال 3 أشهر في حال عدم التحسن .

3 نكس خلع الورك : - في الخلع الخلفي عند الأطفال > 10 سنة
- لا علاقة بين النكس وشدة الرض .
- يجب عدم الحركة لمدة أسبوعين على الأقل ليحدث ترميم للمحفظة الخلفية .
- يعالج النكس : جراحياً
أو عدم تحريك الورك بوضعية عطف 45 درجة وتبعيد 20 درجة
لفترة (4 - 6) أسابيع

4 - التهاب المفصل التنكسي : - العوامل المؤهبة له :
1 - تأخر الرد
2 - وجود جسم عظمي غضروفي حر في المفصل
3 - تمزق Labrum
4 - عدم مركزية الرد

انتهى

تمت بفضل الله تعالى

د. عبدالله الحجي

المحاضرة العاشرة

Idiopathic Scoliosis

محاضرات مؤتمر البورد السوري الأول
مشفى ابن النفيس / 25/3/2015

د. حسام الدين سليمان

Scoliosis
الجنف مجهول السبب - تدبير تشوه العمود الفقري

إعداد د. عبد الله الجبي

مقدمة:

- يظهر العمود الفقري بشكل مستقيم على الصورة الأمامية الخلفية لجسم الإنسان.
- **خط حمل الوزن:** - على المستوى الإكليلي: يمر من منتصف الثقبة الكبرى في الجمجمة الى الناتئ الشوكي للرقبية الثانية ثم جسم السابعة الرقبية ثم عبر القطنيات الى العجزية الأولى. (الصورة الأمامية الخلفية للعمود الفقري)
- على المستوى السهمي: يمر من جسم الرقبية السابعة، يبعد (يبتعد) عن الفقرات الظهرية، ثم يمر عبر أجسام الفقرات القطنية، ثم عبر العجزية الأولى، ثم أمام العجزية الثانية. (الصورة الجانبية للعمود الفقري)

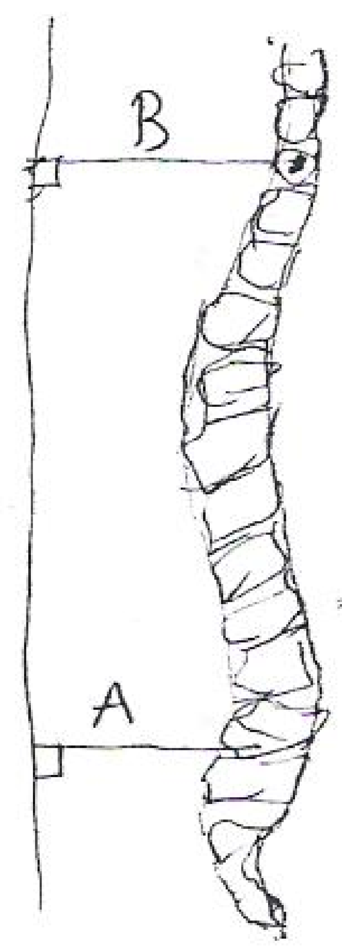
أمام — خلف — رقبي — ظهري — قطني — عجزي

- **المنحنيات الطبيعية للعمود الفقري:** • على الصورة AP: العمود الفقري مستقيم، أما على الصورة الجانبية فتشاهد:

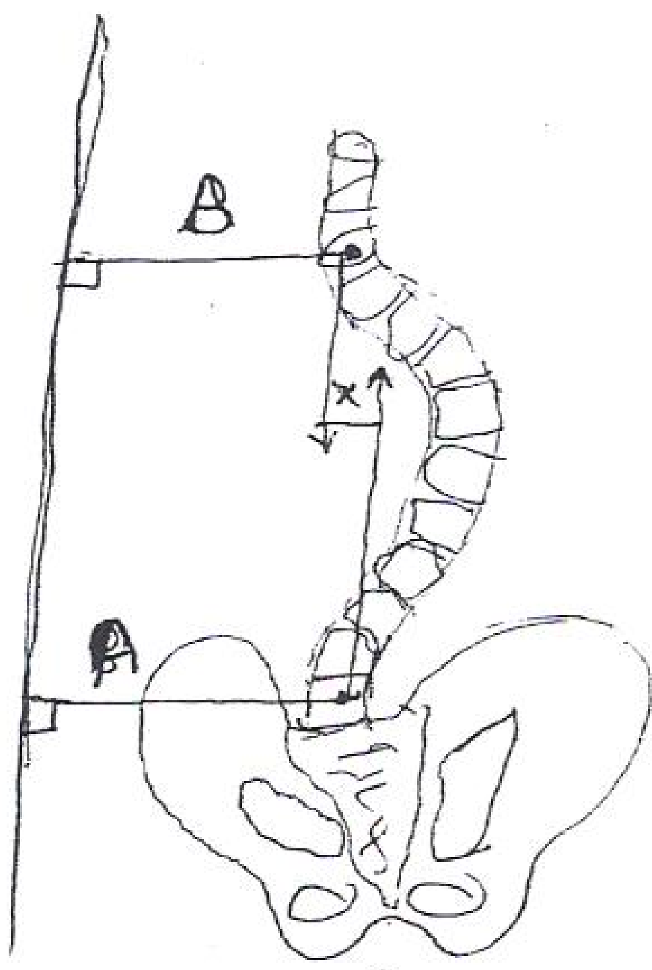
1. بزخ رقبي lordosis (تحدب للأمام)
2. تحدب للخلف في العمود الظهري
3. تحدب للأمام في العمود القطني lordosis
4. حدب للخلف في العمود العجزي

⇐ أي انحراف في هذا العمود يسبب عدم توازن في العمود الفقري.

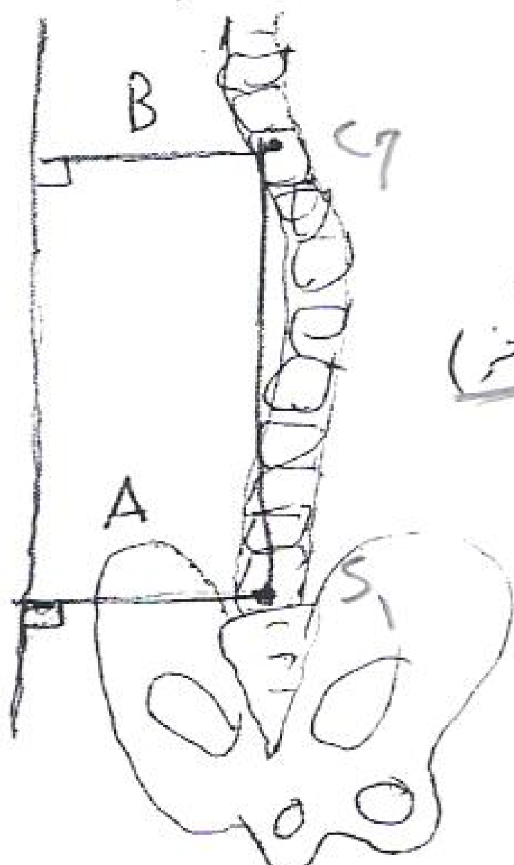
The spine balance توازن العمود الفقري



خلل توازن (حدب في الفقرات الظهرية مع بزخ قطني)



(خلل توازن إكليلي)
A > B (سلبي)



(توازن طبيعي)
B=A

- تؤخذ الصورة الأمامية الخلفية أو الجانبية لكامل العمود الفقري.
- نرسم خطاً من أسفل العمود الفقري (العجز) (سطح) عمودي إلى الأعلى.
ثم نرسم خط آخر موازي له جانب العمود الفقري.
- نرسم خط عمودي من جسم الرقبية C7 على الخط الخارجي، ويشكل لنا المسافة (B)
- نرسم خط آخر من الفقرة العجزية الأولى ويكون عمودي أيضاً على الخط الخارجي (المسافة A)
- في الحالة الطبيعية A=B (عمود فقري متوازن).

لكن:
في الصورة الجانبية للعمود الفقري (Sagittal plane)
- A > B ⇐ توازن سهمي سلبي
- A < B ⇐ = = إيجابي

- الحدب هو عدم توازن للعمود الفقري.
- عند حصول عدم توازن عمود الفقري سيتأثر الحوض ويصبح مائلاً

أما على المستوى الإكليلي (كالرسم)

B = A : جنف متوازن ، A ≠ B : جنف غير متوازن

- يقبل بالتوازي حتى 5 درجات فيما يخص التوازن السهمي (الحدب)

الآن

الجنف Scoliosis

التعريف: انحناء جانبي (تشوه بالمستوى الإكليلي) > 10 درجة

- تناقص التحدب الظهري (Thoracic Hypokyphosis) (تشوه بالمستوى السهمي) مع نمو متسارع مقارنة مع الطبيعي
- دوران الفقرات، الشناسن باتجاه التقعر (تشوه بالمستوى المعترض) بسبب الحدبة الضلعية (Rib hump

إذاً: الجنف هو تشوه ثلاثي المستويات Triplane : - الإكليلي - سهمي - معترض (دوران)

(انحناء > 10) (نقص تحدب ظهري) (شناسن باتجاه التقعر)

فالفقرة: تدور وتنحني (للأمام أو الخلف) وإلى الجانب

- دوران الفقرات: هو المسؤول عن ظهور الحدبة Hump
- التشوه الذي يحصل بالمستوى الإكليلي: هو المسؤول عن عدم توازن الحوض
- تدور النواتئ الشوكية باتجاه التقعر، وتدور أجسام الفقرات باتجاه التحدب.

تصنيف الجنف

- أشهر تصنيف هو SRS الأمريكية، حيث تُصنف الجنف إلى: (وهو تصنيف حسب السبب)

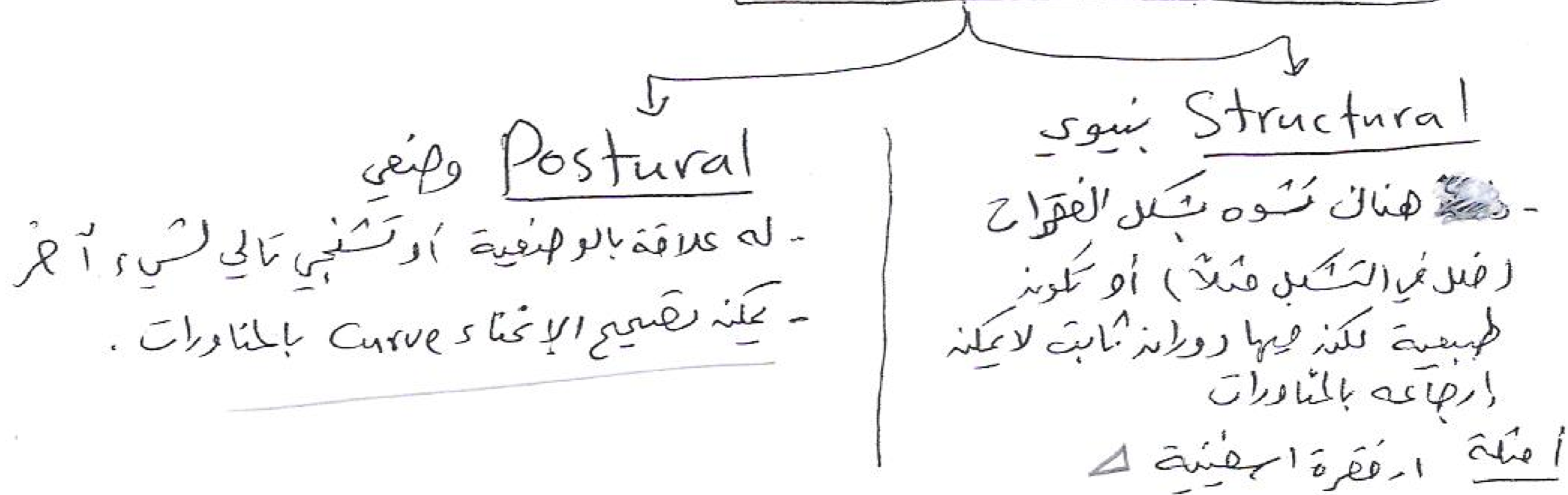
① Idiopathic scoliosis (مجهول السبب)

② Neuromuscular scoliosis (NF) (أمراض عصبية وعضلية: شلل الأطفال، ...)

③ Congenital scoliosis (الخلقي: فشل تشكل الفقرة، ...)

④ Syndromic Scoliosis (المرتبط بالمتلازمات) (مثل متلازمات عسر تصنع الناشز الفقري عسر التكثيف، ...)

- هناك تصنيف آخر حسب بنية وشكل الفقرة:



أمثلة: 1- فقرة إسفينية Δ

2- فقرة نصفية (في جهة واحدة)

3- خلل في الانقسام: تبقى الفقرات متصلة من جهة وحرة من الجانب الآخر للنمو وهذا أخطر الأنواع وهو بحاجة إلى جراحة منذ الصغر (الأشهر الأولى)

4- خلل في الانقسام من الجهتين Block Vertebrae، وهو أسلم الأنواع، وغالباً لا يحتاج إلى علاج.

SRS = Scoliosis Research Society (الأمريكية)

هناك تصنيف آخر للجنف حسب زمن البدء :

① جنف ذو بدء باكر: (دون 5 سنة)
- الجنف له قدرة كبيرة للترقي
- خطر أذية تنفسية قلبية في المستقبل،
- الأسناخ الرئوية تستمر بالتطور حتى 8 سنة، فإذا ثبتنا العمود الفقري والصدر سنوقف تطور الصدر وبالتالي إعاقة تنفسية
- عندما نضع البراغي (أثناء التثبيت) على الفقرات فيفشل في الثبات (بسبب نقص كثافة العظم) (فشل مواد التثبيت)

② جنف ذو بدء متأخر / أكثر من 5 سنة /
- الترقي أقل
- العمل الجراحي أسهل
- النتائج أفضل

Idiopathic Scoliosis (الجنف البدئي، الأساسي المجهول السبب)

تعريف

- نسبته > 80% من كل أنماط الجنف
- الانحناء curves > 10 درجة
- ليس له سبب محدد
- له ثلاث مجموعات مختلفة:

طفلي ① - Infantile (0-3) سنة: [وحسب تعريف SRS الأمريكية: منذ الولادة حتى 2 سنة و 11 أشهر]

يافعي ② Juvenile (4-9) سنة: [= = SRS = = : منذ 3 سنة حتى 9 سنة و 11 أشهر]

مراهق ③ Adolescent (10 ← البلوغ): [= = SRS = = : منذ 10 سنة حتى 17 سنة و 11 أشهر]

حديثاً أضيفت مجموعة وهي: Adult Idiopathic scoliosis: وهي حسب SRS بعد سن الـ 18 سنة.

ملاحظة: حسب تعريف SRS الأمريكية: نعتبر الجنف البدئي بعمر 3 سنة (Juvenile) أنه جنف عند اليفعان وليس عند الأطفال

- ولسهولة العلاج يُقسم إلى: بدء مبكر (قبل البلوغ)، بدء متأخر (بعد البلوغ)

السبب والفيزيولوجيا المرضية للجنف البدئي : Etiology of Idiopathic

- أي: لماذا يحدث هذا الجنف البدئي عند الأطفال رغم عدم وجود أي تشوه أو أي سبب واضح؟

الجواب: - لدينا عدة نظريات مقترحة:

① الوراثة: لكن وراثته غير واضحة إنه له علاقة بالجنس حيث الإناث > الذكور)
- لوحظ أنه يكثر في العائلات التي يوجد في قصتها إصابة للجنف)

② ↓Melatonin: الميلاتونين هو هرمون يُفرز ليلاً من الغدة الصنوبرية
- لوحظ أن هذا الهرمون ينقص عند 35% من المرضى الذين لديهم جنف مترقي.
- الميلاتونين يُعاكس عمل الكالمودولين Calmodulin، الذي هو مادة موجودة ضمن الصفيحات، وله علاقة بالتقلص العضلي
- لذلك: • Melatonin↓ ⇐ Calmodulin↑ ⇐ اضطراب التقلص العضلي عند المريض.

③ - أيضاً الكالمودولين Calmodulin يُسرع البلوغ.

Abnormal Biomechanical Forces: ③

- لوحظ أن الجنف عند المراهقين يصيب الإناث > الذكور
- لوحظ أن معظم المصابات نحيفات أكثر من غيرهم.
- لوحظ وجود سرعة نمو زائدة في العمود الفقري عند الإناث > الذكور
- لوحظ وجود نحو في جسم الفقرة > القوس الخلفية، لذلك من المعروف عن الجنف أنه يترافق مع Hypokyphosis (أي نقص الحدب)

⊙ إذا ترافق الجنف مع زيادة الحدب Hyperkyphosis فهي علاقة خطرة وليس Idiopathic ← يجب إجراء MRI للمريض

- وطالما يترافق الجنف البدئي مع نقص الحدب فهذا دليل أن العمود الأمامي ينمو بشكل أسرع من العمود الخلفي وهذا يؤيد ظاهرة Krankshaft.

④ هناك نظريات أخرى: اضطرابات نسيج ضام، اضطرابات غشائية الخلية العضلية ... الخ

الجنف البدئي الطفلي Infantile Idiopathic scoliosis (IIS)

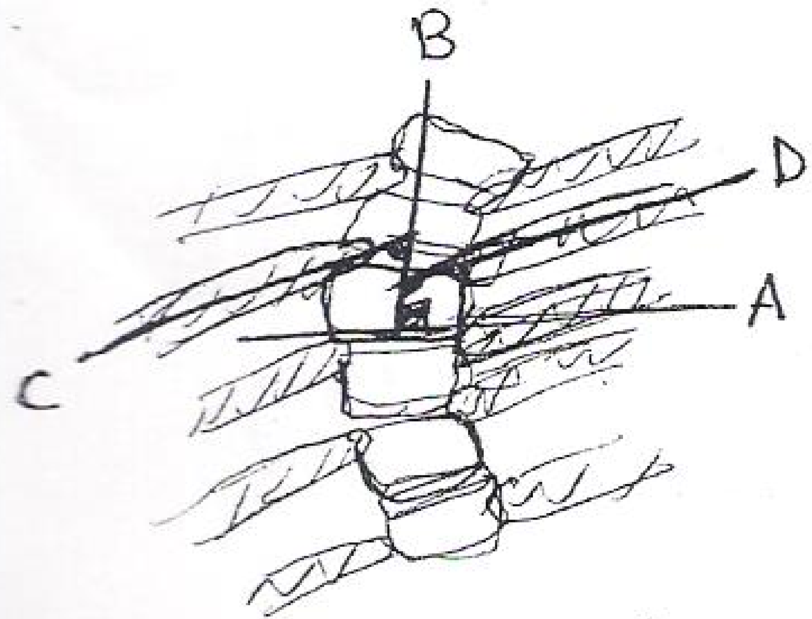
- يظهر بعمر < 3 سنة من 2 سنة و (11) شهر
- ⊙ نادر، كافة المرضى بحاجة إلى الاستقصاء بـ MRI لكامل العمود الفقري
- الذكور > الإناث، المنحني الشائع: ظهري أيسر ← باتجاه القص
- ⊙ 90٪ من الحالات تُشفى تلقائياً resolving، لكن الأشكال المترقية فهي ١٠٪ Progressive يمكن أن تصبح شديدة جداً وقد تؤذي الوظيفة القلبية التنفسية بشدة.
- ⊙ يقسم الطفلي إلى نوعين ⊙ النوع الأول: الذي يشفى تلقائياً Resolving ٩٠٪
  وهذا النوع يشفى بنسبة 80٪
  ⊙ النوع الثاني: الذي يترقى Progressive ١٠٪
  وهذا النوع يترقى بنسبة 80٪

⊙ ملاحظة: يُسمى الجنف (أيمن أو أيسر) حسب جهة التحدب - (تحدب أيمن: جنف أيمن
تحدب أيسر: جنف أيسر)

⊙ هناك عالمة هندية اسمها Metha أوجدت علامتين مهمتين لتقييم الجنف عند الأطفال يجب معرفتهما وهما: ① فرق الزاوية الضلعية الفقرية RVDA
② طور الضلع Rib Phase

سندرس كل منهم على حدى ...

1 فرق الزاوية الضلعية الفقرية Rib Vertebrae Differance Angle (RVDA)

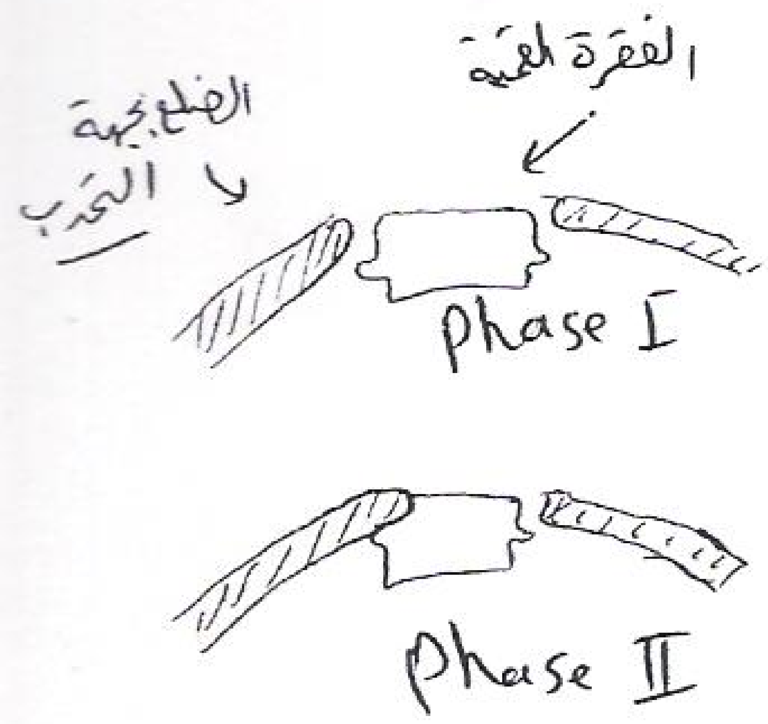


- تؤخذ صورة AP للعمود الفقري للطفل.
- يُؤخذ الفقرة القمية (في ذروة القوس)، ونرسم خطاً موازي للصفيحة الانتهائية (A) وخط عمودي على هذا الخط (B)
- ثم نرسم خطاً من الضلع في جهة التحدب (C) وخطاً من الضلع في جهة التقعر (D)
- نحصل على زاويتين:

إذا كان الفرق بين هاتين الزاويتين (RVDA) < 20 درجة ⇐ جنف قابل للشفاء (فقط مراقبة بلا داعي للعلاج)

(RVDA) > 20 درجة ⇐ جنف تطوري (احتاج للعلاج)

2 طور الضلع Rib Phase:



- الفقرة القمية (في ذروة التحدب)، نأخذ نفس الضلعين السابقين؛
فإذا كان الضلع في ناحية التحدب غير متراكب مع الفقرة ⇐ Phase I
أما إذا كان الضلع في ناحية التحدب متراكب على الفقرة ⇐ Phase II

phase I ⇐ قابل للشفاء resolving

phase II ⇐ جنف تطوري progressive

- العلامتين RVDA و Rib Phase هامتين ونُعالج الطفل بسببها ولا نحتاج إلى استقصاءات إضافية:

العلاج:

حالة 1: [20 > RVDA و Phase I] ⇐ مراقبة فقط (يفضل أن ينام الطفل على بطنه لمنع ترقي الجنف)

حالة 2: [20 < RVDA و Phase II] ⇐ علاج: إضافة إذا كانت cobb > 45 درجة)، وهنا العلاج تقويمي والأجهزة التقويمية عند الصغار هو الجبس تحت التخدير العام بعد رد الانحنا (لأن الطفل الصغير لا يمكنه وضع جهاز له مثل ميلوكي أو غيرها)

- مبدأ وضع الجبس (تحت التخدير العام)
- يُقولب على الطفل على مبدأ النقاط الثلاث:
  - نقطة عمودية على ذروة التحدب
  - نقطتين معاكستين

أي: الانحناء أيسر. نعمل ضغطاً بالجبس على ذروة الانحناء (نقطة 1) ونضغط على أعلى الصدر (نقطة معاكسة 2)، ونضغط على الحوض (نقطة معاكسة 3)

حالة 3: - الجنف مترقي منذ البداية رغم العلاج (فشل العلاج المحافظ)
أو منذ البداية جنف شديد > 45 درجة
⇐ نلجأ للجراحة بشرط Non-fusing surgery

- الجراحة عند الأطفال خطيرة، حيث يمكن أن تمنع تطور الرئة إذا عملنا إيثاق. لذلك تكون الجراحة بدون إيثاق أي جهاز مثبت خارجي يتم تثبيته فوق وتحت منطقة الانحناء ويتم شد وتطويل الجهاز بشكل دوري كل فترة حتى إصلاح التشوهات.

- عند الأطفال، مجرّد الفتح الجراحي للعمود الفقري سيحصل إيثاق حتى لو لم نضع جهاز تثبيت، السبب: أنه بعد كشط السمحاق ذو التروية الغزيرة سيحصل توقف نمو وإيثاق للفقرات.

الجنف البدئي الفتوي Juvenile Idiopathic Scoliosis (JIS)

- يصيب الأعمار ٣ - ١٠ سنة Adolescent ٥ إناث > ذكور ، غالباً ظهري أيمن.
- يشبه بسماته الجنف البدئي عند اليافعين لكنه أخطر منه بسبب العمر وعدم النضج الهيكلي.
- معظم المصابين يحتاجون استقصاء بالـ MRI ، قد يكشف الـ MRI وجود تكهف نخاعي.
- 70 % من المصابين يحتاجون علاج، حيث 50 % يحتاجون أجهزة تقويم Bracing
و 50 % يحتاجون جراحة. Surgery

- هذا النوع عرضة لظاهرة Crankshaft.

- العلاج التقويمي (25 - 50 درجة)، الجراحة (50 - 60) درجة. (جراحة > 50 درجة)

ملاحظة [1] في الجنف: اتجاه التشوه (الانحناء) باتجاه القلب بشكل دائم تقريباً، وهذا هو الشيء الطبيعي أي: أيمن، أما اتجاهه بعكس القلب فهو شيء غير طبيعي.

ملاحظة [2]: بما أن العمر من 3 - 10 سنة، والأسناخ الرئوية تتطور حتى عمر 8 سنة، فيمكن إجراء الجراحة في الأعمار 7 - 8 سنة فما فوق، مع الأخذ بعين الاعتبار ارتفاع نسبة حدوث ظاهرة Crankshaft في هذا النوع من الجنف لـ (Juvenile)
لذلك، إذا تقرر إجراء إيثاق جراحي للطفل فيجب أن يكون إيثاق خلفي وأمامي بنفس الوقت، وليس خلفي فقط لتجنب ظاهرة Crankshaft

ملاحظة [3]: من طرق العلاج الأخرى: إيثاق مشاشات الفقرات على الجهة الحدبة للفقرات، وذلك بفتح أمامي وباستخدام التابلات.

ظاهرة Crankshaft:

- إذا أجرينا إيثاق خلفي فقط (بدون إيثاق أمامي) كعلاج الجنف الفتوي، فسيستمر العمود الفقري بالنمو من الأمام ويدور حول جزءه الخلفي، ويحصل لدينا تشوه أكبر من التشوه الأصلي.

لذلك: عند هؤلاء الأطفال (اليافعين)، وعند استطباب الجراحة (> 50 سنة) فالإيثاق يكون خلفي وأمامي معاً.

AIS

Adolescent Idiopathic Scoliosis الجنف البدئي عند المراهقين

- يصيب 3% من الشباب، والذين يحتاجون علاج هم 0,03% (3 بالألف)
- الإناث > الذكور
- الظهري الأيمن أشيع.

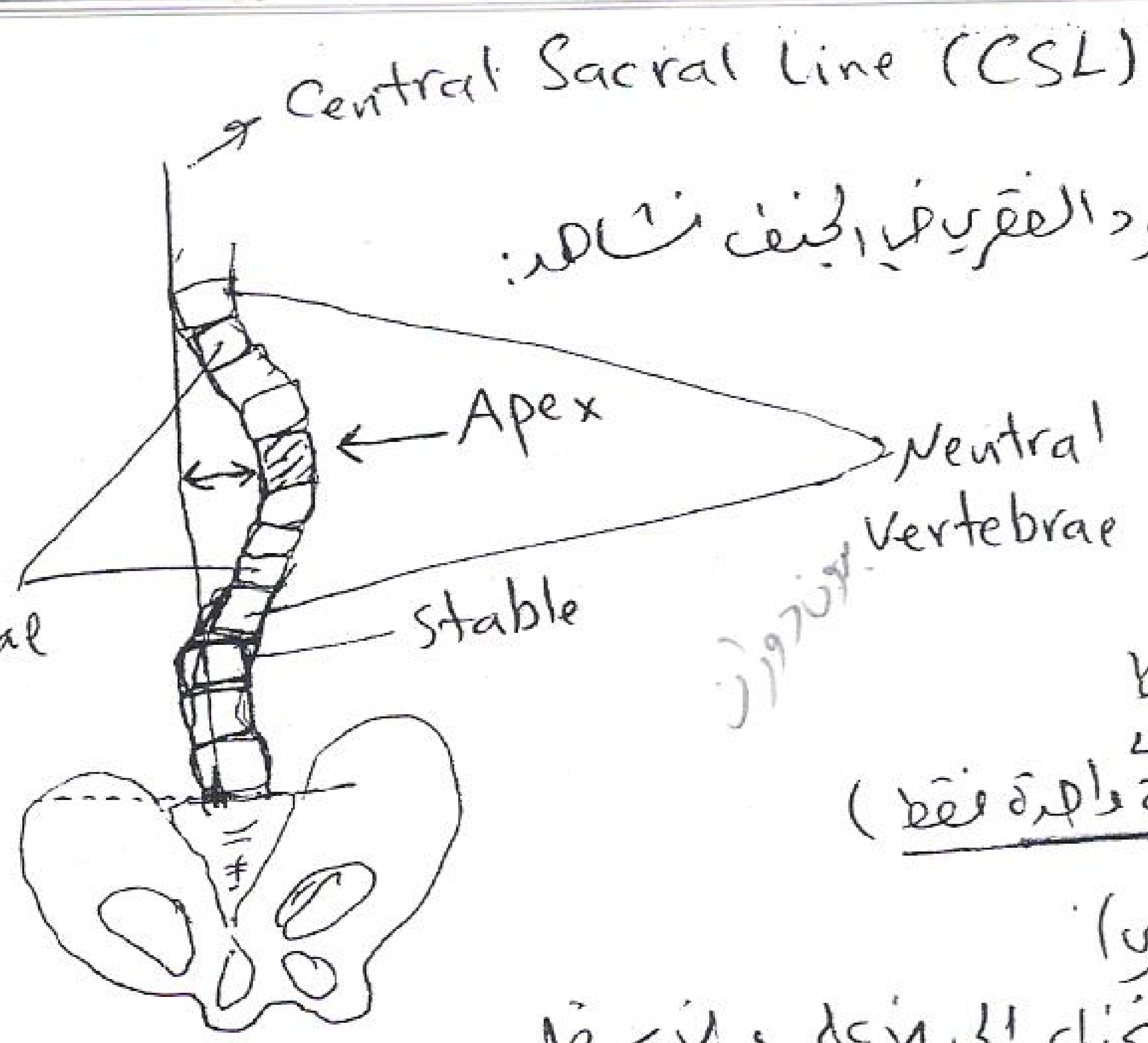
- التقييم السريري:

- القصة، العمر، الجنس، بدء الطمث
الألم (حيث أن الجنف عادة غير مؤلم، ووجود الألم يستطب إجراء MRI)
- إذا كان الجنف الصدري أيسر (وليس أيمن) يجب إجراء MRI
- وجود قصة عائلية.
- نبحث عن الـ PGA (ذروة النمو) Peak Growth Age:] أنثى: 11 - 12 سنة، ذكر: 13 - 14 سنة
- الفحص السريري:

1- التأمل: عدم التناظر.
الحوض يميل باتجاه التقعر، والكتف في الجهة المحدبة يبتعد إلى الأعلى
لذلك: الحوض والكتف يبتعدان عن بعضهما في الجهة المحدبة، ويقتربان من بعضهما بالجهة المقعرة
- ينظر إلى اختبار Adam: إذا ظهرت الحدبة بالانحناء الأمامي فالطفل لديه حتماً جنف > 30 درجة
- طرق قياس ميلان الجذع:
plumb line، leg length، scoliometer

① الـ scoliometer: وهي مسطرة مرقمة، ونمررها على الظهر أثناء الانحناء الأمامي ونقيس ميلان الجذع.
② plumb line: خط الشاقول، وهو الخط النازل من الفقرة الرقبية C7، إلى الأسفل، ويجب أن يمر الخط بالشق الأليوي.
- وجود خصلة شعر أسفل الظهر هي استطباب للـ MRI.

- الصورة الشعاعية البسيطة للفقرات:
• الفقرة الطبيعية لها سويقتان، وصفيحة انتهائية علوية وسفلية، وناتئان جانبيان، وناتئ شوكي واحد ويجب أن يكون بعد السويقتان متساوي عن الفقرة.
• غياب السويقة هي علامة خطرة لورم خبيث.
• السويقات تدور في الجنف (تظهر واحدة وتختفي أخرى)
• في التصوير الشعاعي للجنف: تجرى صورة بسيطة أمامية خلفية لكامل العمود الفقري بوضعية الوقوف، وصورة جانبية بوضعية الوقوف، ويمكن صور جانبية بوضعية الاضطجاع الظهري الأيمن والأيسر.



• في الصورة الشعاعية البسيطة الأمامية الخلفية للعمود الفقري في الجنف نشاهد:

[1] الفقرة القمية Apical Vertebra

ميزاتها: (4 ميزات)

1- أكثر فقرة تبتعد عن الخط العجزي العمودي المتوسط

2- هي أكثر الفقرات دورانًا (نشاهد فيها سويقة واحدة فقط)

3- تكون أفقية التوضع (بالنسبة للمستوى السهمي)

. هي أهم فقرة حيث نحددها بالبداية، ثم نتبع الانحناء إلى الأعلى والأسفل حتى نصل إلى أكثر الفقرات ميلانًا على المستوى المعترض التي تسمى End Vertebra

إذًا [2] End Vertebra (4 ميزات)

1- بداية ونهاية الانحناء Curve

2- أقل فقرة دورانًا

3- وأكثر فقرة ميلًا عن الخط الأفقي

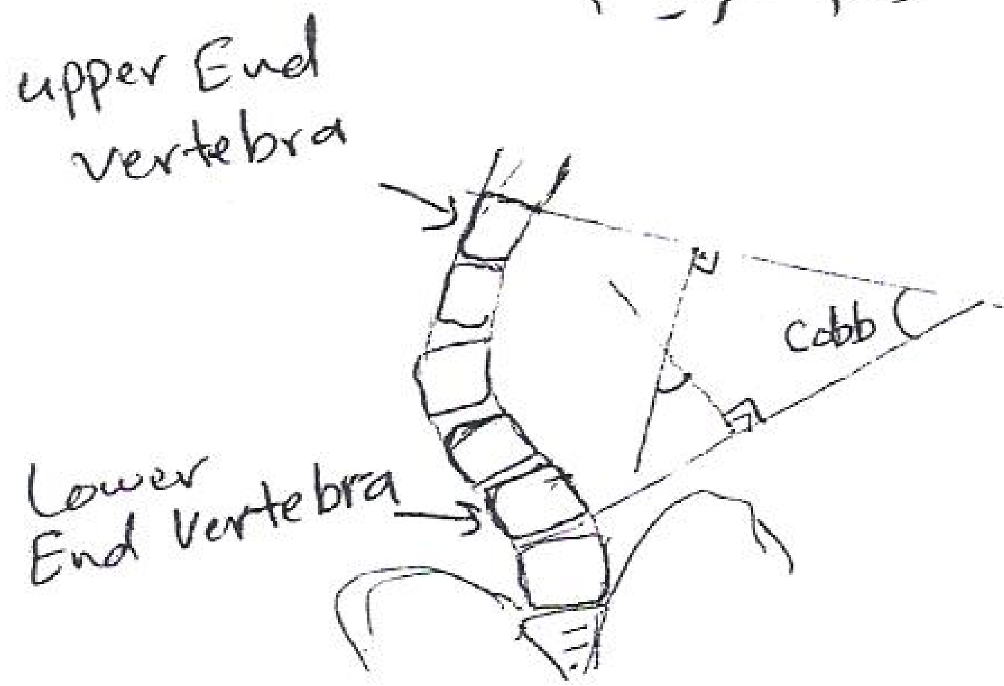
4- وأقرب فقرة إلى الخط المتوسط من فقرات الانحناء.

• بعد الـ End Vertebra مباشرة تأتي فقرة لا يوجد فيها دوران، وفيها سويقتان ظاهرتان تسمى الفقرة [3] Neutral Vertebra (الفقرة الحيادية، بدون دوران)

• إذا رسمنا الخط العجزي الناصف العمودي، سيقطع الفقرة (التي تلي الفقرة الحيادية) من مركزها. تسمى هذه الفقرة [4] Stable Vertebra.

• الفقرتان Neutral و Stable لها أهمية عند إجراء إيثاق للعمود الفقري.

Cobb's Angle



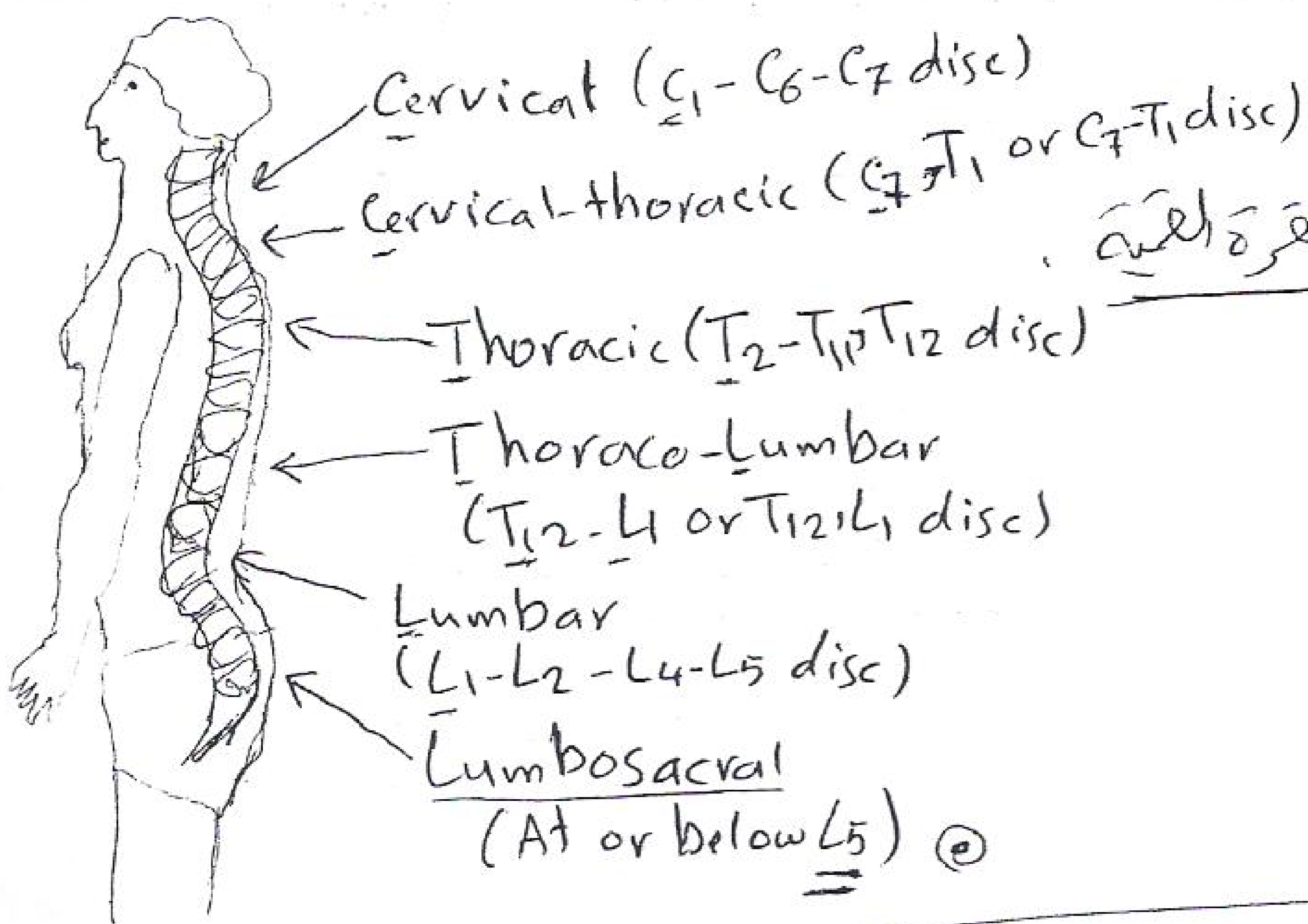
- نرسم خطين: الأول من الصفيحة العلوية للفقرة النهائية العلوية End
الثاني = = السفلية للفقرة النهائية السفلية End.
التقاء الخطين هو زاوية Cobb (زاوية الجنف)
أو نعمل عمودين على الخطين السابقين، وتقاطع العمودين هو زاوية Cobb

---

• هناك تصنيف شعاعي اسمه Nash-moe System يعتمد على ظهور كلا السويقتان أو أحدهما على الصورة البسيطة الأمامية الخلفية للعمود الفقري

ملاحظة ①: تُسمّى الجنف حسب جهة التحدب ومكان وجود الفقرة القمية.

ملاحظة ②: الصورة المأخوذة للعمود الفقري عادة هي خلفية أمامية.



تسمية الجنف

- يُسمى الجنف حسب مكان وجود الفقرة القمية.

◉ أهمية هذه التسميات هي معرفة الترقي:
- الجنف القطني يترقى بسرعة
- الجنف المزدوج يترقى بسرعة
- الجنف الصدري هو الأقل ترقياً

شدة الجنف

Scoliosis Severity

Mild خفيف ⟸ درجة 20 - 10 = Cobb

moderate متوسط ⟸ درجة 40 - 21 = Cobb

Severe شديد ⟸ درجة 40 < Cobb

◉ من العلامات المهمة هي: **Risser Sign**

وهي تعتمد على قياس النضج الهيكلي، وهناك مقاييس أخرى لقياس النضج الهيكلي مثل إجراء صورة شعاعية لليد ومقارنة تعظم مشاش المشط الثالث مع تعظم مشاش الفقرات.

- يعتبر معيار Risser هو الأقل دقة من بين المقاييس الأخرى للنضج الهيكلي.
- يعتمد رايسر على تعظم مشاش العرف الحرقفي ابتداءً من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي باتجاه الخلف حتى يتعظم كامل مشاش العرف الحرقفي.
- يُقسم إلى أرباع:

تعظم مشاش الفقرات وتوقف نمو الأنثى — 3 — 4 — 5 — التحام مشاش الفقرات وتوقف نمو الذكر — 2 — 1 — البلوغ عند الأنثى — 0 — مشاش فقرات غير متعظمة

إذا التحمت كل المشاش مع الحرقفة فهذه درجة 5.

- تعظم الربع الأول = رايسر 1
- " " الثاني = رايسر 2
- " " الثالث = رايسر 3
- " " الرابع = رايسر 4

◉ إذا كانت رايسر = 4 ⟸ توقف نمو العمود الفقري عند الإناث.
" " رايسر = 5 ⟸ " " " " عند الذكور.
" " رايسر = 1 ⟸ الوصول للبلوغ عند الأنثى. ◉

بالنسبة للفقرات: رايسر 0 ⟸ المشاشات العلوية والسفلية للفقرات غير متعظمة
رايسر 4 ⟸ تتعظم كل مشاشات الفقرات (متعظمة)
رايسر 5 ⟸ يلتحم مشاشات الفقرات مع الفقرات (ملتحمة)

○ الصور الشعاعية التي تؤخذ بوضعية الانحناء الجانبي (المَيَلان) الأيمن أو الأيسر
بالوضعية التي يكون فيها الطفل مستلقي على ظهره، وذلك للتقصي هل الجنف مُقاوِم أم لا.

ملاحظة: في الجنف لدينا جنف أساسي، و جنف مُقاوِم لأن الإنسان يسعى للبقاء على الخط المتوسط، فيحصل الجنف المقاوم، والجنف المقاوم يستطيع الفائدة بالصور الجانبية مع الميلان.

- الجنف الأساسي دائماً الإنحناء الأكبر هو الأساسي، ويكون بنيوي وثابت وأكثر دوراناً.
أما الجنف المقاوم يكون الانحناء أصغر، مرن أكثر، وأقل دوراناً، ولكنه قد يصبح بنيوي إذا تُرِك بدون علاج. (المقاوم يختفي بالصور مع الميلان).

Stagnara View:

○ إذا كان لدينا جنف شديد جداً، ونعمل له صور أمامية خلفية فلا نشاهد ولا نميز أي شيء، فعندها نعمل صورة stagnara: وهي أن يكون فلم الأشعة يوازي الحدبة الضلعية عند المريض وتُسلّط الأشعة بشكل عمودي على الفقرة.

- يُنسب إلى هذا العالم: اختبار إيقاظ المريض أثناء العملية للجنف Stagnara weaker Test.

تصنيف جنف البالغين AIS

King Classification

I: double curve (صدري قطني)، القطني > الصدري

II: double curve (صدري قطني) الصدري > القطني

III: صدري فقط

IV: ظهري قطني كبير Major، يُشاهد في شلل الأطفال والأمراض العصبية.

V: صدري مضاعف

ملاحظة:

○ عندما نقول مصطلح: "Double curve": يعني أن الانحنائين بنيويين، ولا يوجد انحناء مقاوم

○ العلم الحديث يبتعد عن تثبيت الفقرة القطنية الرابعة

استطبابات التصوير بال MRI لكامل العمود الفقري في AIS

- المنحنيات غير النموذجية، ظهرية يسرى، منحنيات مزواة.
- أية موجودات غير طبيعية بالفحص العصبي (المنعكسات البطنية الشاذة تترافق بتشوهات داخل النخاع مثلاً)
- وجود علامات جلدية عصبية: خصل الشعر، بقع القهوة بالحليب، تقرحات ونواسير جلدية وحمات.
- الأطفال < 11 سنة مع منحنيات > 20 درجة.
- تشوهات مرافقة بالقدم كالقدم الروحاء أو المقوسة الروحاء.
- وجود حدب صدري بالمستوى السهمي (يميل الجنف الأساسي لأن يترافق مع Hypokyphosis بمستوى الفقرة الصدرية) (أي Kyphosis > 40 ⇐ MRI)
- وجود شذوذات عظمية بنيوية على الأشعة.
- ترقي سريع للجنف.
- الجنف المؤلم والجنف المترافق بجدل شديد
- وجود متلازمات مرافقة.
- الشك بجنف خلقي

- نهاية النخاع الشوكي عند الأطفال بمستوى L_3، كلما زاد طول الطفل يزيد طول الحبل الانتهائي وليس طول النخاع
  " " " البالغين = $L_1 - L_2$

AIS Treatment of scoliosis معالجة الجنف

- خيارات المعالجة: لدينا ثلاث خيارات للعلاج:

1 المراقبة Observation:

- الغاية منها في AIS هو التعرف على ترقي الجنف وتوثيق ذلك، وبالتالي تسهيل التداخل الجراحي في وقته، وعادة تراقب المنحنيات التي أقل من 20 درجة بالتصوير بعد 3 أشهر ثم كل 6 أشهر

2 العلاج التقويمي Bracing: يمنع ترقي الجنف ولن يؤدي إلى تحسن دائم بالمنحنى.

3 العلاج الجراحي Surgery: يستطب بشكل عام للمنحنيات > 40 - 50 درجة.

ملاحظة:

لا فائدة من برامج العلاج الأخرى كالتمارين الرياضية والتنبيه الكهربائي والحميات الغذائية والوخز بالإبر الصينية ... الخ في منع ترقي الجنف أو في إصلاحه..

- العوامل التي يجب اعتبارها عند بدء المعالجة هي:

1- جنس المريض ومرحلة النضج والنمو لديه (العمر، رايسر، الطمث، PGV)

2- درجة المنحنى ونمطه

3- معدل الخطر الوراثي Genetic risk score

معدل الخطر الوراثي Genetic Risk Score

- غير متوفر لدينا، لكنه موجود في دول العالم.

AIS Prognostic Test

- يُسمى: ScoliScore: وهو اختبار يُجرى للكشف هل يوجد قابلية لترقي الجنف عند مريض AIS

- عُزلت مواقع على الصبغيات مسؤولة عن هذا الشيء، حيث يؤخذ لعاب وليس دم من أجل الفحص.

- وجدوا أنه: ال score من 1 ← 200

Scoliscor:

- 1 ← 50 ← 1% يترقى فقط (99% لا يترقى) وبالتالي مراقبة فقط
- 50 - 180 ← 1 - 5% يترقى
- 180 ← 200 ← 5% يترقى

- يُجرى للأطفال بأعمار 10 - 12 سنة، دقته 98%، بقطرة لعاب، بكلفة 3000$.

AIS عوامل ترقي **Primary Prognosion Factors** AIS

عوامل: (5)

① **Gender** الجنس: بالمنحنيات

- يتساوى معدل الترقي في الأعمار الصغيرة بين الإناث والذكور

ثم يصبح أعلى عند الإناث بالمنحنيات > 20°

② **Maturity**: النضج

ربط العالم Carlson و Lonstein (3) عوامل إنذارية متعلقة بالتنبؤ في الجنف الأساسي وهي:

1- العمر
2- علاقة رايسر
3- درجة المنحنى

واستنتجا من ذلك عامل الترقي **Progressive factor** ⊙

⊙ العمر الأصغر + علاقة رايسر الأصغر + درجة منحنى (انحناء) أكبر عند اكتشاف الجنف ⇐ ↑ احتمال الترقي

وإن عامل الترقي **Progressive factor** يفيد للتوقع الترقي إذا لم يتوفر لدينا مشعر Scoliscore.

③ **Peak Growth Velocity**: ذروة تسارع النمو (قفزة النمو)

- فترة النمو الأعظمي عند المريضة (الإناث) تبدأ قبل الذكور

- (عند الإناث: 11 سنة، الذكور: 14 سنة)

وهي أهم علاقة لترقي الجنف

⊙ منحنى جنف > 30 درجة في وقت PGA = ترقي 83% من الحالات

⊙ منحنى جنف < 30 سنة في وقت PGA = ترقي 4% من الحالات

العمر الوسطي لل (PGA) عمر الطمث = رايسر 1

العمر الوسطي لل (PGA) < رايسر 1.

④ **Curve Degree**: درجة الانحناء

القاعدة: كلما ازدادت الدرجة عند اكتشاف الجنف زاد الترقي (علاقة طردية)

- المنحنيات الشديدة < 90 درجة ⇐ سوء وظيفة قلبية تنفسية + موت باكر + ألم

- المنحنيات < 30 درجة عند اكتمال النضج هي الأقل احتمال للترقي

- المنحنيات (30 - 50) درجة يحتمل أن تترقى بمعدل (10 - 15) درجة خلال الحياة.

- المنحنيات (50 - 75) درجة عند البلوغ سوف تترقى بشكل ثابت بمعدل 1 %.

أي: مريض كامل النمو لديه انحناء (50 - 60) درجة، نتوقع أن يزداد الانحناء درجة واحدة كل سنة

أشيع المنحنيات: ظهري > قطني
أشيع = بالترقي: قطني > ظهري

(الأيمن ظهري > أيسر)

Curve Location : مكان الانحناء

• - أشيع المنحنيات في AIS : ظهري > قطني
بالترتيب: ① ظهري أيمن (هو الأشيع)
2 - double major ظهري أيمن وقطني أيسر
3 - قطني أيسر
4 - قطني أيمن

• المنحنيات المضاعفة تترقى أكثر من المفردة
• تترقى المنحنيات القطنية والظهرية القطنية أكثر من المنحنيات الظهرية، حيث ينقصها الثبات الذي يقدمه القفص الصدري، أي السفلي > العلوي
• تترقى المنحنيات القصيرة > الطويلة.
• المنحنيات غير المرنة عند غير الناضجين، والمنحنيات المرنة عند الناضجين = ↑ الترقي
• قصة عائلية = ↑ الترقي

Bracing العلاج التقويمي

• يجب نصح الأهل والمرضى: Orthosis تمنع ترقي المنحنى ولن تؤدي إلى تحسن دائم بمنحنى الجنف.
• مضادات الاستطباب: ① المرضى الناضجون هيكلياً
② - المنحنيات > 40 درجة
③ - البزخ الصدري (العلاج يزيد التحدد الرئوي القلبي) Lordosis
④ - الترقي السريع للمنحنى رغم العلاج، والمنحنيات الخلقية.
⑤ - عدم تحمل تطبيق العلاج

• بروتوكول العلاج.
1 - المريض: رايسر (0 - 1) قبل ظهور الطمث، منحنى (20 - 29) درجة ⇐ Bracing مباشرة
② المريض: رايسر (2)، منحنى (20 - 29) درجة ⇐ يجب إثبات الترقي 5 درجة قبل البدء بعد 6 أشهر من ال
3 - المريض، مع المنحنى (30 - 40) درجة يُحال مباشرة للعلاج التقويمي في حال عدم النضج الهيكلي.

أنواع ال Orthosis/Bracing

1 • جبيرة Milwaukee Brace (CTLSO) : يأخذ من العمود الرقبي حتى آخر العمود الفقري (نادر الاستخ
تُستخدم عندما تكون ذروة الجنف فوق الصدرية الثامنة T8.

2 • جبيرة Boston Brace (TLSO) : (وهو الأكثر شيوعاً في الاستخدام)
وتستخدم عندما تكون ذروة الجنف تحت الصدرية T8
(المقصود بذروة الجنف: هي الفقرة القمية)

Surgical Treatment العلاج الجراحي AIS

الاستطباب:

① - المريض اليافع غير الناضج + منحني جنف > 40 درجة الذي يترقى رغم العلاج التقويمي

② المريض الناضج + منحني > 50 درجة مترقي

③ فشل العلاج التقويمي المحافظ

○ العوامل التي يعتمد عليها قرار الجراحة: AIS

- زاوية كوب بالمستوى الإكليلي + التشوه بالمستوى السهمي (حدب، قعس) + التشوه الدوراني + التطور الطبيعي للمنحني + نضج المريض ونمو المتبقي.

○ خيارات العلاج الجراحي: AIS

1 - التثبيت والإيثاق الخلفي (الأكثر شيوعاً)

2 - التثبيت والإيثاق الأمامي

3 - التثبيت والإيثاق المشترك الأمامي الخلفي.

○ هدف المعالجة: AIS

1 - التوازن الفقري الحوضي Spinal and Pelvic Balance أكثر أهمية من إصلاح الجنف

2 - منع الأذية التنفسية

3 - منع ألم الظهر

4 - التجميل.

ملاحظة: المعالجة تصل نسبة نجاحها إلى 70 - 80٪ (ولا يوجد نسبة نجاح 100٪)

فوائد التثبيت الأمامي:

1 - يفيد في حال وجود انحناء curve واحد فقط (لا يستخدم في حال double curve)

2 - = أيضاً في إرخاء التشوهات الصلبة جداً (إما مدخل صدري بطني عبر الحجاب الحاجز أو retro priteran)

3 - = في حال الأطفال لتجنب ظاهرة crankshaft

4 - = = فشل العلاج بالتثبيت الخلفي.

Complication of Scoliosis Surgery (اختلاطات الجراحة)

- ٥ انتان جرح باكر ١ - 2 %
- ٥ انتان متأخر: ١ - 7 % قد تحتاج إلى إزالة مواد التثبيت.
- ٥ فشل مواد التثبيت ، انتان - مفصل موهم (في حال كسر السيخ أو حصول الإنتان)
- ٥ متلازمة الظهر المسطح flat back Syndrome
- ٥ مفصل موهم: (3%) تعالج بالتطعيم والتثبيت بالضغط
- ٥ اختلاطات عصبية. يخفف منها استخدام: map , weak up test
- ٥ ظاهرة Crank shaft

ملاحظة على استخدام الأجهزة التقويمية orthosis

- هناك نوع ثالث (بالإضافة لـ Boston و Milwaukee) هي جبيرة Charleston Brace وهي جهاز يلبسه المريض ليلاً فقط.

٥ مدة استعمال الأجهزة التقويمية:

- كلما زادت ساعات لبس الجهاز التقويمي كان ذلك أفضل (> 23 ساعة باليوم)
- إذا وجدنا تحسن، فيجب المتابعة بالعلاج لمدة سنة أو سنتين، أو بتعبير علمي أدق حتى يصبح رايسر = (4)

— تمت بفضل الله تعالى —

د. عبد الله الجبي